Münster i/W. 1934. No 69

Med Diss.

Ein Beitrag zur Symptomatologie sekundärer Lungentumoren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität

zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Dr. rer. pol. Dieter Geyl

aus Mainz.

Münster 1933

Druckerei W. May
Köln, Trajanstr.39 Tel. 9 47 02

Referent: Geh.Rat Prof.Dr.Paul Krause

Mündliche Prüfung: Januar 1933.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Das Problem, ob die größere Anzahl der klinisch und pathologisch - anatomisch festgestellten Lungentumoren auf einer Zunahme dieser Erkrankung in den letzten Jahrzehnten beruht, oder ob dieselbe bei dem Fortschreiten der klinischen und röntgenologischen Diagnose nur besser als früher erfaßt wird, ist trotz der Statistiken und sonstigen einschlägigen Arbeiten der letzten Jahre noch nicht eindeutig entschieden.

Die ältesten statistischen Angaben, die eine größere Anzahl von Fällen erfassen, stammen von H e r r i c h und P o p p aus Regensburg und von T a n c h o u , Paris, aus den Jahren 1841 und 1844.

Letzterer errechnet einen Prozentsatz von 0,09 % Lugenkarzinomen von sämtlichen obduzierten Krebsfällen, erstere gelangen für Deutschland zu einer etwa 10fach höheren Zahl. Da nun zur damaligen Zeit zwischen Lungen-, Pleura- und Mediastinaltumoren noch keine eindeutige Trennung vorgenommen wurde, und auch die pathologisch - anatomische Diagnose noch viel unsicherer war, kann man diesen Zahlen keine allzu große Bedeutung beimessen. Von späteren Arbeiten hat F u c h s das Material des Münchener Pathologischen Institutes während der Jahre 1854 - 1885 verwertet und kommt zu einem Ergebnis von 0,065 % Lungenkarzinomen aller Krebstodesfälle. Von neueren Statistiken veröffentlicht S t a e h e l i n die Zahlen der Stadt Basel von 1900 - 1924 und kommt zu dem Ergebnis einer Zunahme von 2,1 % auf 4,9 % aller Krebstodesfälle. Auch K u k u t h , der das Material des Pathologischen Institutes von Hamburg - Eppendorf bearbeitet hat, kommt zu einem Ansteigen der Prozentziffer von 1,7 % im Jahre 1897 auf 9,4 % im Jahre 1923. Auch in den Arbeiten einer ganzen Reihe weiterer Autoren (5,6,19,58,59,60,75,79,80) wird mit mehr oder minder großen Schwankungen der %-Ziffer durchweg eine Zunahme des Lungenkrebses nachgewiesen.

Die bessere Diagnose der Lungentumoren intra vitam hat sich gleichläufig mit dem zunehmenden Interesse an ihnen und den Fortschritten der klinisch — röntgenologischen Technik ergeben. Dies zeigt sich auch in den Arbeiten der Literatur. Während die Pub-

likation der Lungentumoren lange Zeit fast ausschließlich kasuistischer Natur waren, war man in neuerer Zeit immer mehr bestrebt, die vielseitigen klinischen und röntgenologischen Bilder von sonstigen pathologischen Prozessen in der Lunge abzugrenzen. Noch 1910 schrieb O t t e n:

"Wenn wir freilich bedenken, daß im allgemeinen die genannte Erkrankung als große Seltenheit galt (und auch heute vielleicht noch gilt), so daß praktisch ihre Erkennung am Lebenden belanglos erscheint, dann kann es nicht wundernehmen, daß die Diagnose so lange Zeit im Argen lag, und daß sowohl in den einzelnen kasuistischen oder zusammenfassenden Mitteilungen wie auch in den Lehr- und Handbüchern nur die pathologisch Anatomie des Leidens eingehend erörtert wurde, während dem Abschnitt über die klinis he Diagnose meist nur wenige Zeilen gewidmet waren. Dabei wurde immer die Aussichtslosigkeit der frühzeitigen Erkennung von Lungengeschwülsten resigniert festgestellt."

Er schuf damals mit seiner Arbeit die Grundlage für die weitere klinische und röntgenologische Erforschung von Lungentumoren.

Aber es waren zunächst fast nur die primären Tumoren, die größere Beachtung fanden - die metastatischen wurden entweder als diagnostisch von untergeordneter Bedeutung oder als differentialdiagnostisch schwierig erkennbar angesehen. Ihre klinischen Symptome wurden als sehr vielseitig, als wechselnd und unspezifisch beschrieben und immer wieder betont, daß diese in vielen Fällen ganz fehlten. Man mußte notwendig daraus schließen, daß man bei der Unverlässlichkeit des klinischen Befundes fast ausschließlich auf die Röntgendiagnose angewiesen war.

Berücksichtigt man, daß den metastatischen Lungentumoren hinsichtlich der Häufigkeit ihres Vorkommens im Verhältnis zu den primären Tumoren eine noch größere Anzahl einzuräumen ist — S a u e r b r u c h gebraucht einmal den Ausdruck, daß man die Lungen fast als einen "Tummelplatz für sekundäre metastatische Neubildungen" bezeichnen könne - so erscheint es zweckmäßig, durch Systematisierung und Zusammenfas-

sung von klinischem und röntgenologischem Befund die Diagnosenbreite für metastatische Neubildungen der Lunge zu erweitern.

Erscheint bei einem Krankheitsbild die Möglichkeit einer malignen Neubildung gegeben, so ist die Frage, wie weit diese fortgeschritten ist, und ob bereits Metastasierung vorliegt, für die Prognose und Therapie von weittragender Bedeutung. Sind Metastasen eindeutig festgestellt, so wird die Therapie sich - abgesehen von der Röntgen- oder Radiumbestrahlung - auf eine symptomatische Behandlung zu beschränken haben, und die Möglichkeit eines operativen Vorgehens schaltet dann ganz aus.

Es soll nun in dieser Arbeit versucht werden, die Gesamtheit der klinischen und röntgenologischen Erscheinungen zusammenzustellen. Es sind manche Symptome darunter, die leicht unberücksichtigt bleiben, oder nach denen bei den Patienten erst durch längeres Beobachten und Befragen geforscht werden muß.

Bei der Vielseitigkeit der pathologisch - anatomischen Erscheinungsformen und den so verschiedenartigen Kombinationsmöglichkeiten von primären und sekundären Tumoren wechselt entsprechend auch das klinische Bild und gibt häufig Veranlassung, andersartige Lungenerkrankungen, die ähnliche klinische Bilder wie Lungentumoren hervorrufen können, differentialdiagnostisch zu berücksichtigen und auszuschließen. Sie werden bei den einzelnen Symptomen besprochen werden.

An pathologisch - anatomischen Vorbemerkungen sollen hier nur die grundlegenden Begriffe für die Einteilung der Erscheinungsformen sekundären Lungentumoren und die im Röntgenbild deutlich klassifizierbaren Wachstumsarten aufgeführt werden. Nachdem es L e n k in seiner Monographie unternommen hat, die pathologisch - anatomische Einteilung entsprechend den röntgenologisch differenzierbaren Bildern zu treffen, diese Einteilung sich aber auch für die klinischen Erscheinungsformen als praktisch erweist, soll sie hier übernommen werden.

Vom rein pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus erscheint allerdings damit eine Gliederung ge-

schaffen zu sein, die sich nicht immer im vollen Ausmaße aufrecht erhalten läßt. Für verschiedene Punkte der Lenk'schen Einteilung, so z.B. die Bevorzugung der unteren Lungenpartien, für die multiplen, grobknotigen Metastasen konnte ich in der Literatur von pathologisch-anatomischer Seite nicht den Beleg einer größeren Reihe einwandfrei beobachteter Fälle finden.

Wir müssen demnach unterscheiden zwischen Metastasen, bei denen der Primärtumor außerhalb oder innerhalb der Lungen selbst sitzt.

Sekundäre Neubildungen, die als Fernmetastasen von Tumoren anderer Organe aufzufassen sind, lassen sich in folgenden Gruppen zusammenfassen:

1. Die metastatische Lymphangitis tumorosa,
2. Die submiliare und miliare Tumorose (kleinknotige Form),
3. Die grobknotige multiple Tumorose,
4. Die metastatischen solitären Tumorknoten,
5. Die unregelmäßig geformten metastatischen Tumorherde.

Dazu kommen noch die verschiedenen Mischformen; am häufigsten treten 3 und 5 zusammen auf. Bei sekundären Neubildungen, deren Primärtumor in der Lunge selbst liegt, können wir unterscheiden:

1. Metastasenbildung in der Lunge selbst,
2. Metastasen in den regionären Lymphdrüsen.

Die hierbei als dritte Position noch aufzuführenden Fernmetastasen in anderen Organen bei primären Geschwülsten der Lunge sollen hier nur dann berücksichtigt werden, wenn sie differentialdiagnostisch von Bedeutung sind.

Was zunächst die W a c h s t u m s f o r m e n anbetrifft, so unterscheiden wir e x p a n s i v e , infiltrierend-d e s t r u k t i v e und r e g r e s s i v e Metamorphosen. Das expansive Wachstum wird als spezifisch für die gutartigen Geschwülste angesehen, jedoch beobachtet man es mitunter auch bei malignen Neubildungen und vor allem wiederum bei Metastasen. Das destruktive Wachstum, das zu Beginn häufig in infiltrierender Form stattfindet, in dem sich die Geschwulstelemente in Gewebsspalte, Lymphräume, Blutgefäße und auch in

die Lungenalveolen ausdehnen, gilt als ausgesprochene Eigenart maligner Neubildungen. Von rückläufigen Veränderungen interessieren hier vor allem Nekrosen und Erweichungen.

Hinsichtlich der Wachstumsgeschwindigkeit gilt bekanntlich das schnelle, schrankenlose Wachstum als typisch für maligne Neubildungen, während gutartige Geschwülste meist langsam wachsen oder gar stationär bleiben. Andererseits gibt es auch wieder metastatische Lungenneubildungen, die trotz ihrer Malignität eine verhältnismäßig geringe Wachstumstendenz zeigen.

Die Ausbreitung maligner Geschwülste auf dem Wege der Metastasierung kann lymphogen und hämatogen stattfinden; während die lymphogene Ausbreitung als typisch für das Karzinome gilt, beobachtet man die rein hämatogene Ausbreitungsform vor allem bei Sarkomen. Allerdings gibt es auch häufig Formen der Karzinommetastasierung, die sich auf dem Blutweg ausbreiten.

Die Lymphangitis carcinomatosa besteht aus einer karzinomatösen Durchwachsung der Lymphgefäße der Lunge vom Hilus bis zur pleuralen Oberfläche oder umgekehrt. Sämtliche Lymphgefäße, die in der Lunge liegen, werden so mit der Zeit in Tumormassen umgewandelt. Sie kommt sowohl bei den primären, als auch sekundären Lungenneubildungen vor, primär allerdings außerordentlich selten.

Die submiliare und miliare Tumorose entsteht durch hämatogene Aussaat. Sie besteht aus erbsen- bis kirschkerngroßen rundlichen, meist scharf gegen das gesunde Lungengewebe abgegrenzten Knötchen. Was ihre Verteilung in den einzelnen Lungenabschnitten angeht, so wird neuerdings geltend gemacht (Lenk), daß ihre Anzahl zur Lungenbasis hin zunimmt, ein Umstand, der bei der röntgenologischen Differentialdiagnose Beachtung verdient.

Die multiple, grobknotige Tumorose ist wohl die häufigste Form der Metastasenbildung in der Lunge. Sie unterscheidet sich von der miliaren und submiliaren Form hauptsächlich

durch die Größe der einzelnen Knoten, die hier von über Wallnuß- bis Hühnereigröße erreichen können. Auch sie sollen hinsichtlich ihrer Anzahl nach der Lungenbasis hin zunehmen. Liegen sie nahe genug beieinander, so können sie bei weiterem Wachstum schließlich konfluieren; es entsteht dann das Bild der plurizentrischen Tumorknoten.

Solitäre metastatische Tumorknoten kommen in der Lunge nicht allzu häufig vor. Sie wachsen exstruktiv und destruktiv; in letzterem Falle ist ihre Form weniger einheitlich rundlich und gegen das übrige Lungengewebe abgegrenzt; sondern ihre Bildung entsteht mehr unregelmäßig und nähert sich somit den unregelmäßig geformten Lungenherden.

Die Metastasenbildung in der Lunge bei primärem Lungenkarzinom kann in sämtlichen aufgeführten Formen stattfinden; auch hinsichtlich ihrer Lokalisation weichen sie keineswegs von den bisher beschriebenen ab. Fälle, bei denen die sekundären Tumoren in der Nähe und um den primären Tumor angeordnet sind, sind beschrieben worden, gehören aber sicherlich zu den Seltenheiten.

Häufiger als die Metastasen in der Lunge selbst finden sich bei primärem Bronchialkarzinom metastatische Veränderungen in den regionären Lymphdrüsen. Die Infiltration mit Tumorgewebe findet hier auf dem Wege der Lymphbahnen statt und bevorzugt die Drüsen am Lungenhilus, an der Bifurkatio, am Aortenbogen und entlang der Trachea. Durch die Eigenart ihrer Lokalisation in unmittelbarer Nähe wichtiger Nerven, Respirations- und Kreislauforgane erklären sich eine Reihe klinischer und röntgenologischer Erscheinungen (siehe unten). Praedilektionsstellen für die lymphatische Infiltration sind vor allem die Lymphoglandulae anguli anonymae mit ihren engen Beziehungen zum Nervus phrenicus dexter und ihren Anastomosen zu den supraclaviculaeren Drüsen, ferner die Lymphoglandulae anguli venosi mit den in der Nähe des Nervus recurrens sinister gelegenen Drüsen.

L o e v y - L e n z schreibt einmal:"Die Symptomenarmut der Klinik des Bronchialkrebses einerseits, die Vielseitigkeit des häufig an Krankheitsz eichen überreichen Krankheitsbildes andererseits ist eine besondere Eigenart des Krebses der Bronchien." Derselbe Satz kann für die klinischen Symptome fast sämtlicher Karzinome und auch für ihre Metastasen gelten. Wovon ist nun die Vielseitigkeit oder der Mangel der Symptome abhängig? Der Krebs ist eine lokale Erkrankung und er macht Erscheinungen an seinem Sitz durch die Eigenart seines Wachstums; fast alle wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen sind direkte oder indirekte Folgeerscheinungen der lokalen Organzerstörung. Metastasiert ein Ca, so verursachen die Metastasen auch wiederum lokale Erscheinungen,in welchem Umfange, hängt ebenfalls von ihrem Sitz,von ihrer Größe und Anzahl ab. In den Lungen ist die Vielfältigkeit der Komplikationen, die sich aus den mannigfachen Kombinationen von Sitz, Größe und Anzahl ergeben können, durch die Eigenart und die Funktion dieses Organs besonders groß.

Bevor wir nun die durch die Metastasen verursachten klinisch und röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen im einzelnen behandeln, seien einige Fälle der letzten Jahre aus der hiesigen medizinischen Universitätsklinik und aus dem hiesigen Klemenshospital aufgeführt. Soweit diese für die einzelnen Symptome nicht genügend instruktiv sind,sind bei deren Besprechung noch einige Beispiele aus der Literatur erwähnt.

Fall 1.
Fe. 59 Jahre, Landwirt.
Aufnahme 21.VI.27.

Aus der Anamnese: Seit April d.J. Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit. Kein Husten, kein Auswurf. Seit 5 Wochen häufiges Erbrechen, gewöhnlich nach dem Essen. Starke Gewichtsabnahme, in den letzten 8 Wochen etwa 15 Pfund.
Seit 8 Tagen Atemnot und Beklemmungsgefühl in der Brust. Schmerzen "rings um den Leib".
Befund und Verlauf: Pat. in stark reduziertem Ernährungszustand. Gelblich fahle Gesichts- und Hautfarbe. Thorax schmal, mäßig gewölbt, hebt sich bei der Atmung mäßig, kein Zurückbleiben einer Brustseite. Lungengrenzen r. vorn unten an der 7., links am oberen Rand der 5. Rippe, hinten rechts wegen einer bis zur Mitte der Skapula, links etwa handbreit nach oben reichenden Dämpfung nicht feststellbar. Atemgeräusch h. und bds. abgeschwächt, rechts mehr als links. Keine krankhaften Nebengeräusche. Atemnot. Abdomen leicht aufgetrieben und in den oberen Abschnitten etwas gespannt. Leberrand in der Mamillarlinie am Rippenbogen, in der Medianlinie 2-3 Querfinger unterhalb des Schwertfortsatzes. Unterhalb davon fühlt man eine Resistenz, die druckschmerzhaft ist und sich nicht genau abgrenzen läßt.
In der rechten Leistenbeuge ein derber, länglicher Tumor, der leicht höckerig ist. Doppelseitige Hydrocele. Nervensystem o.B.

23.VI. Pleurapunktion ergibt rechts 1200 ccm, links 300 ccm blutig-seriöses Exsudates. Zellen überwiegend lymphocytär. Säurewerte des Magens: freie HCl minus 4, Gesamtacidität plus 17.
Milchsäure negativ. Mikroskopisch Milchsäurebazillen, Erythrocyten und Leukocyten.
Blutbefund: Hämoglobin 86 %, Erythrocyten 4 Millionen, Leukocyten 11300. Senk.Geschw. 38,5 i.h.
Lumbalpunktion: o.B.
Rektale Untersuchung: im Douglas und seitlich im Becken derbe Resistenzen. Rektoskopie: bis 13 cm intakte Schleimhaut, bei 13 cm ein Widerstand, der weitere Einführung verhindert.
25.VI. auffallende Apathie, trockene Zunge, Reflexe herabgesetzt, aber alle auslösbar. Pat. nimmt nur

flüssige Nahrung zu sich. Kein Erbrechen.
28.VI. zunehmende Kachexie und auffallende Apathie bei relativ gutem Puls. Zeitweise Cheyne - Stockes ' sches Atmen.
30.VI.27 seit gestern nachmittag bewußtlos, vertiefte und verlangsamte Atmung. Exitus.

Röntgenbefund: Linke Lunge gut lufthaltig, leidliche Zwerchfellaktion. Rechtes Zwerchfell etwas verschattet. Handbreit oberhalb des rechten Zwerchfells streifenförmige Verdichtung. Perihilös vermehrte Zeichnung.

Oesophagus o.B. Magen füllt sich in Stierhornform und läuft zum Antrum spitz zu. Nach 3 Stunden ist der Magen noch fast völlig gefüllt. Hauptschatten praecoecal. Nach 7 Stunden ist die Hälfte des Kontratsbreies noch oim Magen, schüsselförmig in fast horizontaler, etwas nach rechts unten verlaufender Schicht. Magen bis auf eine kleine Magenblase mit Flüssigkeit gefüllt. Der übrige Kontrastbrei im Dünndarm in der Umgebung des Nabels verteilt.

Klinische Diagnose: Karzinom der Pylorusgegend. Metastatische Tumoren im rechten Becken und rechten Hoden. Carcinose beider Pleuren mit hämorrhagischem Exsudat.

Obduktionsbefund: Pyloruscarcinom. Pleuracarcinose bds. Haemorrhagisches Pleuraexsudat rechts 800 ccm, links 600 ccm. Carcinose der Mesenterialdrüsen, der Nieren und des rechten Hodens. Gänseeigroßes Drüsenpaket in der rechten Unterbauchseite retroperitoneal. Perisplenitis. Braune Atrophie des Herzens. Hydrocele rechts.

Erscheinungen von Seiten der Lungen lagen nicht vor. Erst in den letzten 8 Tagen stellte sich eine zunehmende Atemnot ein. Die breite Dämpfungen in den hinteren Unterfeldern ergab den Verdacht auf Exsudatbildung; die haemorrhagische Beschaffenheit und das Vorwiegen der Lymphocyten im Punktat legte den Verdacht auf Tumormetastasen nahe. Die große Menge und der negative Röntgenbefund sprach insbesondere für Pleurametastasen. Wie später ausgeführt, ist eine Pleuritis carcinomatosa auf dem Röntgenbild sehr oft nicht ersichtlich. Die Obduktion bestätigte die

aus den klinischen Symptomen gestellte Diagnose.

Fall 2.
He. 53 Jahre, Landwirt, aufgenommen 1.VI.28.

Aus der Anamnese: Seit 1919 Magenbeschwerden, die sich in einem Druck in der Magengegend, Brechreiz und Erbrechen von schwer verdaulichen Speisen äußerten. Im Dezember 1927 traten nach dem Essen drückende Schmerzen in der Magengrube auf, so daß Pat. wiederum häufiger erbrechen mußte. Seit 1928 traten Rükkenschmerzen auf. Pat. nahm 30 Pfund an Gewicht ab. Jetzige Beschwerden: Heftige Krewrschmerzen, Druck in der Magengegend, saures Aufstoßen, mitunter Erbrechen und Verstopfung. Appetit und Schlaf schlecht.

Befund und Verlauf: Mittelgroßer, hochgradig abgemagerter Pat. Verstärkte Injektion der Schläfenvenen. Mund und Rachenatmung frei, Brustkorb eingesunken, schmal und flach. Atemexkursion 79/84 cm. Lungengrenzen schlecht verschieblich, H.l.o. geringe Schallabschwächung. Überall verschärftes, rauhes Atmen in den oberen Lungenpartien, in den abhängigen etwas abgeschwächtes Atmen, Schnurren und Giemen. Herzdämpfung durch Lungenschall überlagert. Kyphoskoliose der Lendenwirbelsäule, die klopfempfindlich ist. Leib eingesunken. Leber etwas unterhalb des Rippenbogens zu tasten. In der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz, den oberen epigastrischen Winkel ausfüllend, ist ein knolliger, kindfaustgroßer Tumor fühlbar, der mit der Atmung kaum verschieblich ist. Leistendrüsen geschwollen. Hochgradige Schmerzhaftigkeit am Kreuzbein. Nervensystem o.B.

Urin: Eiweiß positiv. Senkungsgeschwindigkeit nach Westergreen 4,5 mm im Mittel. Säurewerte des Magens: Säuredefizit -20, Gesamtacid. plus 49. Milchsäure positiv, Milchsäurestäbchen positiv. Kein Blut im Stuhl.
6.VI.28 Pat. fühlt sich sehr elend und klagt über starke Atemnot. Puls 140. H.l.u. zwei handbreite Dämpfung und abgeschwächtes Atmen, leichtes pleuritisches Reiben.
8.VI.28 zunehmende Kachexie und Atemnot, Trachealrasseln. Pat. nimmt fast keine Nahrung mehr zu sich.
9.VI.28 weiter zunehmende Atemnot und Trachealras-

seln. Über allen Lungenpartien reichlich grobblasige R.G. Pat. kommt unter Erscheinungen allgemeiner Kachexie und Kreislaufschwäche zum Exitus.

Röntgenbefund: Zwerchfell und Zwerchfellrippenwinkel frei. Auffallend stark verdichteter und verbreiterter, von großen verwaschenen Fleckschatten durchsetzter Hilus, nach oben verlängert und verbreitert.

Großer Füllungsdefekt im Antrum und Pylorusgegend des Magens. Nach 3 Stunden Magen noch fast ganz gefüllt. Schmale Breibeschläge in der Antrumgegend. Teilweise Breibeschläge im unteren Duodenum sowie im ganzen Dünndarm. Nach 7 Stunden Magen noch über 2/3 gefüllt.

Klinische Diagnose: Ausgedehntes, stenosierendes Pyloruscarcinom. Metastasen am Lungenhilus, Lungenoedem, Kreislaufinsuffizienz.

Obduktionsbefund: Schwere Carcinomkachexie, Pyloruscarcinom mit infiltrierendem Wachstum in das Pankreas, und Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen, Leberhilusdrüsen, Mesenterialdrüsen, Lungenhilusdrüsen und infiltrierendem Wachstum in die Lungen mit Lymphangitis carcinomatosa. Lungeninfarkt im linken Oberlappen, fibrinöse - eitrige Pleuritis 350 ccm Pleuraexsudat. Metastasen in den Tracheal- und Paratrachealdrüsen, sowie in den Drüsen der Supraclaviculargegend. Fast vollkommene Zerstörung der linken Nebenniere, hochgradige carcinomatöse Infiltration der rechten Nebenniere. Leichte Altersschrumpfniere.

Durch die Anamnese, den starken Gewichtsverlust und die subjektiven Beschwerden war der Hinweis auf eine maligne Erkrankung des Verdauungstraktus gegeben. Die röntgenologische Untersuchung ergab dann auch ein stenosierendes Pyloruskarzinom.

Die Symptome von Seiten der Lunge wiesen auf eine Infiltration mit leichten Stauungserscheinungen im oberen Kreislauf und auf eine pleuritische Affektion hin. Im Röntgenbefund war das Exsudat nicht erkennbar, jedoch legte die starke Verdichtung und Verbreiterung des mit großen verwaschenen Fleckschatten durchsetzten Hilus den Verdacht auf Hilusdrüsen-

metastasierung nahe. Die auftretende Atemnot ist als Begleiterscheinung der Lymphangitis carcinomatosa, die röntgenologisch nicht erkennbar war, zusammen mit Kompressionserscheinungen im Hilusgebiet zu werten. Beachtenswert ist die normale Senkungsgeschwindigkeit.

Fall 3.

53 Jahre, Ha. Hausfrau. Aufgenommen 15.VII. 29.

Aus der Anamnese: Als junges Mädchen magenleidend. Vor 5 Jahren traten starke Atembeschwerden auf, vor allem bei stärkeren Bewegungen. Die Beschwerden verschlimmerten sich mit der Zeit. Seit Winter 1928 dauernd Leibschmerzen, unabhängig von den Mahlzeiten. Wiederholt beim Essen Erbrechen.
Jetzige Beschwerden: Leibschmerzen, Rückenschmerzen, reichlich Auswurf.

Befund und Verlauf: Adipöse Pat., die sehr stark kurzatmig ist. Lungengrenzen bds. wenig verschieblich. Atmung rauh, mit reichlich grobblasigen, feuchten R.G. bds. Vereinzelt bronchitisches Schnurren und Giemen. Herzgrenzen deutlich nach links verbreitert. Lautes systolisches Geräusch an der Spitze und Akzentuation des 2. PT. Abdomen: starke Adipositas, Leber und Milz nicht deutlich tastbar. Rechtsseitiger Druckschmerz.

Urin: o.B. Säurewerte des Magens: freie HCl plus 16, Ges. Ac. plus 43, Milchsäure negativ. Pepsin pos. Bilirubin im Serum 0,94 mg%, Diastase 32. Blutzucker 107 mg%. Blutbefunde: Hgb. 75 %, Erythroc. 4 540 000, Leukocyten 5 600. Stuhl: zahlreiche Fettkörnchen. Cystoskopie und Ureterenkatherismus ergibt keine Besonderheiten. Die Untersuchung in der Gynaekologischen Klinik o.B.
Pat. klagt vor allem abends über starke Schmerzen im Abdomen und Rücken.
12.VIII. die Beschwerden haben nachgelassen. Im Stuhl zahlreiche Fettkörnchen.
15.VIII. Entlassung.
24.IX. Wiederaufnahme. Pat. ist stark ikterisch, klagt über schlechten Appetit und Schmerzen, die kolikartig in der Nabelgegend auftreten. Nach dem Essen Aufstoßen und Erbrechen.
Senkungsgeschwindigkeit: 12 : 20 mm nach Westergreen.

2.X.29 Pat. erbricht dauernd, kann kaum Nahrung zu sich nehmen, klagt über große Schmerzen. Starker Ikterus. Bilirubin im Harn positiv. Urobilinogen vermehrt.
15.X. Pat. bei unverändertem Befund auf eigenen Wunsch entlassen.

Röntgenbefund: Zwerchfell bds. hochgezogen, Zwerchfellrippenwinkel verstrichen. Dem rechten Hilus sitzt knotenförmig ein tumorartiger Schatten auf, der zum Lungenfeld hin scharf abgesetzt ist. Im linken Hilus Kalkherd. Vereinzelte Kalkherde auch in beiden Spitzen. Herzschatten beutelförmig dem Zwerchfell aufsitzend. Aortenband mit leicht vorspringendem Knopf.

Die röntgenologische Magen- und Darmuntersuchung spricht für Tumor, der primär vom Pankreas oder den Gallenwegen ausgeht.
Klinische Diagnose: Tumor der Gallenwege oder Pankreas, inaktive Spitzentuberkulose. Tumormetastasen im rechten Hilus, röntgenologisch nicht sichergestellt; differentialdiagnostische tuberkulöse Drüsenveränderungen.

Dieser Fall ist aufgeführt, um die mitunter auftretenden differentialdiagnostischen Schwierigkeiten zwischen Tumormetastasen und Tuberkulose zu zeigen. Die Pat. hat in der Anamnese bereits starke Atembeschwerden. Erst vor einem Jahr traten Anzeichen auf, die auf eine Affektion des Verdauungstraktus hinwiesen. Röntgenologisch kann heute eine tumoröse Veränderung vom Pankreas oder den Gallenwegen ausgehend als sicher angenommen werden. Es ist nicht ohneweiteres anzunehmen, daß der Primärtumor bereits vor 5 Jahren bestand ohne Beschwerden zu machen und daß gleichzeitig damals schon metastatische Veränderungen in der Lunge im Sinne eines solitären Tumors vorhanden waren. Auch sind im linken Hilus und in den Spitzen röntgenologische Kalkherde, die für eine abgelaufene Tuberkulose sprechen, gefunden worden. Nach den Anforderungen Kienböcks dürfte dieser Fall nicht oder nur sehr bedingt als Tumormetastase geführt werden. Die Patientin hatte Temperaturen zwischen 36 und 37,9°, so daß auch hier die Möglichkeit einer wiederaufflackernden Tuberkulose gegeben war.

Die Diagnose wurde auch zunächst in diesem Sinne gestellt. Da sich andererseits der Röntgenbefund im Verlaufe von 3 Monaten kaum veränderte und der Schatten im Röntgenbild homogen und scharf begrenzt war, entschloß man sich zur Differentialdiagnose Tumormetastase.

Fall 4 :
Lü., 46 Jahre, Hausfrau. Aufgenommen am 20.XI 29.

Aus der Anamnese: 1928 bemerkte Pat, einen Knoten in der linken Brust. Von Juli bis September wurde sie von ihrem Hausarzt mit Einreibungen (!) behandelt. Im September wurde die linke Mamma amputiert. Im Mai 29 traten Knoten in der Achselhöhle auf, die ebenfalls exstirpiert wurden. Im Oktober d.J. bemerkte Pat. wiederum eine Knotenbildung in der linken Achselhöhle. Sie wurde daraufhin bestrahlt. Seit 4 Wochen hat sie starke Schmerzen in der linken Schulter, vor allem bei Bewegungen, und kann nachts vor Schmerzen oft nicht schlafen.

Befund und Verlauf: Mittelgroße Frau in gutem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Linke Mamma fehlt, statt dessen handbreite harte Operationsnarbe. In der Haut um die Narbe herum erbsengroße derbe Knötchen. Der linke Arm kann nicht abduziert werden; in der Achselhöhle ist eine kirschgroße derbe Geschwulst fühlbar. Der ganze linke Arm ist unförmig angeschwollen, bei Druck auf den Knoten treten Schmerzen und Kribbelgefühle bis in die Fingerspitzen auf. Die stärksten Schmerzen werden in die Schulter, den Thorax und die Streckseite des Oberarms lokalisiert. Grobe Kraft in der linken Hand erhalten, Sensibilität linksseitig nicht gestört. Der linke Arm ist fast unbeweglich, sowohl aktiv als auch passiv.

Urin: Urobilinogen vermehrt. Senkungsgeschwindigkeit nach Westergreen 30 : 55 mm.
29.XI. auf Röntgenbestrahlung der Schulter und des Oberarms gehen die Schmerzen und die Lymphstauung etwas zurück. Entlassung.
11.XII. Wiederaufnahme. Die Schmerzen haben wieder stark zugenommen.
20.XII. Es tritt erstmalig Erbrechen auf, 2-4 mal im Tage. Da das Erbrechen in der nächsten Zeit an-

hält, wird röntgenologisch die Oesophaguspassage geprüft. Es ist kein Hindernis nachweisbar. Pat. wird radiumbestrahlt. Es tritt jedoch danach keine Besserung ein.
23.I. Pat. bricht nach jeder Mahlzeit und kann nur flüssige Nahrung zu sich nehmen. An der Haut der linken Brustseite hat sich eine ausgedehnte, tiefe Ulceration gebildet, die reichlich blutigseröses Sekret entleert. An der linken Halsseite bis zum Ohr hinaufreichend sind ausgedehnte Drüsenmetastasen fühlbar.
19. III. Bei ständiger Verschlechterung des allgemeinen Befindens und dauerndem Erbrechen weiterer Verfall. Starke Herzschwäche. Exitus.
Röntgenbefund: 30.XII.29 Rechtes Zwerchfell u. Zwerchfellrippenwinkel o.B. Links ist das Zwerchfell nicht zu erkennen. Die rechte Lunge zeigt im ganzen kräftige Lungenzeichnung ohne Herdschattenbildung. Die linke Lunge zeigt im Bereich der unteren Hälfte eine gleichmäßige Verschattung, die etwas horizontal begrenzt ist und lateral etwas ansteigt. Die linke Spitze ist gegenüber rechts etwas verschattet. Frische Herdschatten sind in den oberen Abschnitten nicht festzustellen. Die linke Herzgrenze ist nicht zu erkennen. Das rechte Herzbist verbreitert. Das Gefäßband ist nach rechts verdrängt. Aorta ascendens ist randbildend. Der Retrocardialraum ist in der unteren Hälfte verschattet. Das Gefäßband ist im ganzen verbreitert. Oesophagus- und Magendarmpassage o.B.
20.III. Intensive Verschattung des ganzen linken Lungenfeldes. Mediastinum nach rechts verdrängt.

Klinische Diagnose: Exsudat in der linken Pleurahöhle bei ausgedehnter Pleurakarzinosa nach primärem Mammakarzinom.

Aus dem Obduktionsbefund: Metastatische Carcinosis pleurae visceralis et parietalis und des Pericardes. Exsudat in der linken Pleurahöhle.

Hier handelt es sich um eine ausgedehnte metastatische Karzinose der visceralen und parietalen Pleura und des Pericards. Nach der Krankengeschichte lagen keinerlei klinische Symptome von Seiten der Lungen vor, außer den subjektiven Schmerzen in der linken Thoraxseite. Bemerkenswert ist, daß im Röntg-

genbild das Mediastinum nach rechts verdrängt war, während in der Literatur verschiedentlich darauf hingewiesen ist, daß karzinomatöse Pleuraexsudate selten Verdrängungserscheinungen machen.

Fall 5.
Dr., 49 Jahre, Hausfrau. Aufgenommen am 19.7.29.

Aus der Anamnese: 1928 Amputation nach Carcinoma mammae. Vor 4 Wochen angeblich "Grippe" mit Kopfschmerzen, Mattigkeit und Gliederschmerzen; kein Fieber (!). Etwas Husten, 8 Tage später Heiserkeit. Laryngoskopisch: Rekurrenparese. In die Klinik eingewiesen wegen Mediastinaltumor.

Befund: Pat. in gutem Ernährungszustand mit gesunder Gesichtsfarbe. Sichtbare Schleimhäute etwas blaß. Thorax: Rechte Mamma amputiert; gut verheilter Bogenschnitt, auch Axillarnarbe gut verheilt. Keine Drüsenschwellungen. Lungengrenzen regelrecht. H.l. unten 4 Querfinger breite Dämpfung, die nach der Axillargegend zu scharf abgegrenzt ist. Sonst perkutorisch o.B. Die Auskultation ergibt rechts und links unten vereinzeltes Knisterrasseln. H.l. unten verschärftes Atmen und vereinzelt Rasselgeräusche. L.h. über der Dämpfung sehr leises Atmen und abgeschwächter Stimmfremitus. Abdomen o.B.
Urin o.B. Senkungsgeschwindigkeit 32 mm i.M.
Blutbefund: Hgb. 80 %, Erythrocyten 4 460 000, Leukocyten 6 200.
3.VIII.29 Pat. wird nach 3 Röntgenbestrahlungen auf eigenen Wunsch entlassen.
Röntgenbefund: Rechtes Zwerchfell flach. Zwerchfellrippenwinkel frei. Das linke untere Lungenfeld ist diffus verschattet, nach oben aufhellend. Die linke Zwerchfellkuppe ist als schmaler Schattenstreifen sichtbar hinter und neben der Herzsilhouette. Darunter große Magenblase. Oberhalb des linken Hilus, unmittelbar neben der absteigenden Aorta, 2 Querfinger breite, ziemlich gleichmäßige, dichte Verschattung; ebenfalls rechts unmittelbar neben dem Gefäßschatten eine ziemlich scharf begrenzte diffuse Verschattung sichtbar, hinter der die Trachea erkennbar wird. Lks. vermehrte perihilöse Zeichnung. Herz im ganzen nicht vergrößert, ebenfalls Aorta nicht verbreitert.
Auf der Aufnahme im ersten schrägen Durchmesser ist

im linken Lungenfeld oberhalb des Herzschattens eine kompakte kindsfaustgroße, gleichmäßig runde Verschattung sichtbar. Diffuse Verschattung des linken unteren Lungenfeldes.
Klinische Diagnose: Metastasen nach primärem Mammacarcinom im Hilusgebiet bds. und am Aortenbogen. Linksseitige Rekurrensschädigung durch Drüsenmetastasen. Rechtsseitige Phrenikusschädigung mit Relaxatio diaphragmatis.

Die für Metastasen sprechenden Symptome nach Amputatio mammae setzten hier ziemlich akut ein. Beachtenswert ist, daß die Rekurrensparesse, die auf Drüsenveränderungen in der Gegend des Aortenbogens hinwies, bereits 8 Tage nach Auftreten der ersten subjektiven Symptome in Erscheinung trat. Der Husten war nur geringfügig. Perkutorisch lagen Dämpfungsbezirke vor, auskultatorisch war teilweise verschärftes Atmen, teils leises Atmen, vereinzelt Knisterrasseln und abgeschwächter Stimmfremitus feststellbar. Es mußte sich also um eine Infiltration oder um einen Erguß handeln; andererseits war die Temperatur vollkommen normal. Dieses Symptom gemeinsam mit der Rekurrensparesse ergab die Möglichkeit von Tumormetastasen. Der Röntgenbefund ergab dann auch ein Bild, das den Verdacht auf Lymphdrüsenmetastasen im Bereich des Mediastinums bestätigte. Es ergab sich außerdem eine Relaxatio diaphragmatis mit rechtsseitiger Phrenikusschädigung. Es handelt sich also nach unserer späteren Einteilung um röntgenologisch sichtbare Drüsenmetastasierung ins Mittelfeld und wahrscheinlich beginnender Pleuracarcinose. Der Fall konnte nicht weiter beobachtet werden, da die Pat. auf Entlassung drängte.

Fall 6.
Zsch.J., 48 Jahre, Hausfrau. Aufgenommen: 31.3.30.

Aus der Anamnese: Vor 5 Jahren Knotenbildung in der linken Brust. Operation. Vor 3 Jahren erneute Operation der linken Brust, Entfernung zweier Knoten, ebenso Entfernung von Knoten in der rechten Brust. 1927 Amputation der linken Brust. Nach Aussagen der Pat. lag eine Fibromatose vor. Seit dieser Zeit Gewichtszunahme, Wohlbefinden. Neuerdings traten Schmer-

zen im linken Bein und schmerzhaftes Ziehen im Gesäß auf.

Befund und Verlauf: Bei den ambulatorischen Untersuchungen der hiesigen Poliklinik wurden dichte Verschattungen in der rechten Lunge festgestellt. Pat. klagt über keinerlei Beschwerden von Seiten der Lungen. Kein Gewichtsverlust in letzter Zeit. Thorax: Die rechte Brust ist amputiert, die Brustwarze erhalten. Linke Brust teilweise amputiert, Brustwarze ebenfalls erhalten. Keine Ausräumung der Achselhöhlen. Über den Lungen intensive Schalldämpfung des rechten Oberlappens, vorn und hinten bis etwa Hilushöhe. Bronchitisches Atmen ohne Katarrh. Sonst Lunge o.B. Abdomen o.B. Reflexe gesteigert.
Urin o.B. Senkgeschwindigkeit nach Westergreen 12 : 22.
Blutbefund: Hgb. 65 %, Erythrocyten 4 150 000, Leukocyten 2 800.
Probepunktion der Pleura: ergibt etwa 3 ccm seröse Flüssigkeit. Rö. Bestr: keine wesentliche Besserung des röntgenologischen Befundes.
15.IV. Pat. wird bei relativ gutem subjektivem Befund nach Hause entlassen. Die poliklinische Untersuchung in den Jahren 1930 und 31 ergeben keine Veränderungen des klinischen und röntgenologischen Bildes.

Röntgenbefund: 4. XI. 30 Zwerchfell und Zwerchfellrippenwinkel frei. Das rechte Oberfeld ist intensiv flächenhaft verschattet. Der Schatten ist nach unten hin mit einer von h.o. nach vorn unten schräg verlaufenden Linie scharf begrenzt. Linker Hilus vermehrt. Insgesamt vermehrte Lungenzeichnung links.

Klinische Diagnose: Maligne Matastasierung im rechten Lungenoberlappen nach Fibromatose der beiden Mammae. Differentialdiagnostisch: Primäre Neubildung im rechten Oberlappen.

Der Fall ist deshalb bemerkenswert, weil hier an die Möglichkeit von maligner Metastasierung der sonst als gutartig geltenden Fibromatose gedacht werden kann; nachdem die Patientin jedoch bereits 3 Jahre in der Beobachtung der hiesigen Klinik steht, müßte keinerlei oder nur sehr geringfügige Wachs-

tumstendenz vorliegen. In der Literatur konnte ich nur einen Fall von multipler Fibromatose der Lunge feststellen (Rindfleisch 62), bei dem jedoch die einzelnen Geschwulstknötchen nur hanfkorngroß waren. Der Röntgenbefund zeigt eine scharfe Begrenzung des Schattens von hinten oben nach vorne unten, spricht also nicht für expansives Wachstum nach Art der Fibrome. Differentialdiagnostisch ist ein primäres rechtsseitiges Oberlappencarcinom in Erwägung zu ziehen.

Fall 7.
Schl., 43 Jahre, Werkmeister. Aufgenommen am 8. VI.31.

Aus der Anamnese: November 30 angeblich Lungen- und Rippenfellentzündung. Es blieb zurück eine Kurzatmigkeit beim Gehen und Treppensteigen. Außerdem ziemlich starker Husten und Auswurf, der öfters mit Blut untermischt war. Stiche in der Brust. Periodenweise Nachtschweiß. Pat. wurde draußen bis Mitte August bestrahlt. Um dieselbe Zeit bemerkte Pat. eine Anschwellung an der rechten Brust unterhalb der Brustwarze. Die Geschwulst wuchs langsam, dabei Schmerzhaftigkeit bis zur Arbeitsunfähigkeit. Damals angeblich keine Abmagerung. Seit November 1930 Gewichtsabnahme um 20 Pfund.

Befund und Verlauf: Mittelgroßer Mann von kräftigem Körperbau in mittelmäßigem Ernährungszustand. Blasse Gesichtsfarbe, Schleimhäute deutlich abgeblaßt. Thorax breit und symmetrisch. Lungengrenzen etwas tiefstehend, gut verschieblich. Vorne lks. Dämpfung und aufgehobenes Atemgeräusch. Vorne rechts Dämpfung in der Spitze, Broncho - vesikuläres Atmen. Hinten oben bds. bis zur Mitte der Scapula Schallverkürzung, links stärker als rechts. Im Bereich der Dämpfung Atemgeräusch im Exspirium verschärft und verlängert. Hinten links unten handbreite Schallverkürzung mit vermindertem Atemgeräusch. An der rechten Brustseite in Höhe der 8. bis 9. Rippe parasternal befindet sich ein Tumor von etwa 8 cm Breite und weicher Konsistenz; deutliche Fluktuation, die Haut darüber ist bläulich verfärbt. Eine Verwachsung mit der Unterlage ist nicht feststellbar. Druck- u. Schmerzhaftigkeit.

Abdomen: Druckschmerzhaftigkeit im Epigastrium; Leber und Milz o.B. Nervensystem o.B. Diazoreaktion anfänglich negativ, am 20.X. positiv.

Urin: o.B. Senkungsgeschwindigkeit nach Westergreen 25 : 45 mm. Blutbefund: Hgb. 65 %, Erythrocyten 4 980 000, Leukocyten 12 800.

Punktion des Tumors an der rechten Brustseite: dunkles Blut; Kultur bleibt steril. Sputum: täglich 60 - 80 ccm. Im Ausstrich Leukocyten und vereinzelte Epithelzellen. Pat. kommt unter zunehmenden Zerfall am 18.XI. zum Exitus.

Aus dem Röntgenbefund: Intensive Verschattung des linken Hilus im perihilären Gebiet, die sich aus dichten Strängen zusammensetzt; daneben kleinere Fleckschatten, sowie nach lateral oben hin mehr diffuse Trübung des Lungenfeldes. Es sind mehrere aufgehellte Partien sichtbar, von denen eine rundliche ovale im 2.I.C.R. gelegene bei Durchleuchtung sicher als Einschmelzung imponiert. Im rechten Lungenfeld sind mehrere runde, ziemlich scharf begrenzte bis zu kirschgroße Verdichtungen sichtbar, die nach dem Durchleuchtungsbefund intrapulmonär liegen. Ebenfalls findet sich gleich oberhalb des rechten Zwerchfelles eine eiförmige, scharf begrenzte Verdichtung. Die entsprechenden Rippen sind nicht krankhaft verändert.

Klinische Diagnose: Linksseitiger Bronchialtumor mit Einschmelzungen. Metastasen in der rechten Lunge. Kalter Abscess in der Thoraxwand.

Obduktionsbefund: Faustgroße Carcinoma solidum im Oberlappen der linken Lunge, Metastasen in den Lungenhilusdrüsen. Geschwulstmetastasen in der rechten Lunge. Einbruch in den Hauptbronchus, Kompression der Arteria pulmonalis und ihrer Äste durch Geschwulstmassen. Ausgedehnte feste Pleuraverwachsungen im Bereich der Geschwulst. Sehr zahlreiche Gangränherde im Unterlappen der linken Lunge. Fibrinöse Pleuritis. Metastatische Geschwulstknoten an der rechten Thoraxseite, zwischen 6. und 8. Rippe. Metastasen in den Lymphknoten der Bifurkatio der Trachea. Metastasen in den Lymphknoten des Duodenums, in der Milz, in der linken Niere und Nebenniere, ebenso in der rechten Niere. Septische Milz. Frische Herdpneumo-

nien im Unterlappen der rechten Lunge, hochgradige Kachexie, Eiterpfröpfe in der rechten Tonsille. Haemangiom in der Leber.

Nach der Anamnese, den stark intermittierenden Temperaturen (36 - 39°), und den Nachtschweissen, war klinisch Tuberkulose zu berücksichtigen. Andererseits ergab das Röntgenbild die Möglichkeit eines Lungentumors. Die großen Mengen stark blutigen Auswurfs zusammen mit der erst nach der ersten Untersuchung an der Thoraxwand auftretenden Geschwulst ließen diese Diagnose immer sicherer erscheinen. Die Obduktion bestätigte den Befund. Eine Bronchographie mit Jodipinfüllung, die hier wegen des Zustandes des Pat. nicht ausgeführt werden konnte, hätte vielleicht den Einbruch der Tumormassen in den linken Hauptbronchus und auch die Metastasierung an der Bifurkatio dargestellt und somit die Diagnose gegenüber der nach dem Röntgenbild immerhin noch zu berücksichtigenden Tuberkulose eindeutig gewährleistet.

Beachtenswert ist hier wiederum das Vorliegen von Atemnot. Die Senkungsgeschwindigkeit mit Werten von 52 : 100 ließ die Möglichkeit zwischen Tumor und Tuberkulose offen. Im Ausstrich des Sputums wurden keine Tuberkulosebazillen gefunden, andererseits war die Diazoreaktion zweimal positiv, ein Zeichen, das darauf hinweist, daß sich diese Reaktion im Gegensatz zu Schmidt (68) doch nicht eindeutig zur Klärung der Differentialdiagnose im Sinne einer Tuberkulose verwerten läßt. Die Temperaturen erklären sich durch die bei der Obduktion gefundenen zahlreichen Gangränherde.

Fall 8.
Re., 30 Jahre, Landwirt. Aufgenommen 23.IV.32.

Aus der Anamnese: Vor ungefähr 6 Wochen traten Drüsenanschwellungen an der linken Halsseite auf. Nach 2 Röntgenbestrahlungen keine Besserung. Auch in den Achselhöhlen traten Drüsenanschwellungen auf. Seit 14 Tagen starke Nachtschweisse. Pat. fühlt sich sehr müde und abgeschlagen. Sonst keinerlei Beschwerden, auch nicht von Seiten der Lunge.

Befund und Verlauf: Pat. in gutem Kräfte- und Ernährungszustand. An der linken Halsseite mehrere

Drüsenpakete, die bis zur Fossa supraclavicularis reichen. An der rechten Halsseite ebenso ein geschwollenes Drüsenpaket. Die Drüsen sind teilweise abzugrenzen, und fühlen sich derb - elastisch an. In der linken Achselhöhle sind ebenfalls große Drüsen tatsbar. Über der Lunge keinerlei Schallverkürzungen, rechts hinten unten Knisterrasseln und Reibegeräusche. Puls 120/140. Abdomen ohne Befund.

Urin o.B. Senkungsgeschwindigkeit nach Westergreen 85 : 110 mm. Blutbefund: Hgb. 78 %, Erythrocyten 4 100 000, Leukocyten 17 800. Ektebinprobe negativ. Tuberkelbazillen im Sputum negativ. Temperaturen bis 38,9°. Zwei Röntgenbestrahlungen des linken Lungenhilus, drei Röntgenbestrahlungen der linken Halsseite, der linken Achselhöhle und der rechten Halsseite.
1.5. Pat. klagt über Schluckbeschwerden. Rachenring stark geschwollen, insbesondere die linke Tonsille. Pat. fühlt sich sehr elend.
12.5. Pat. klagt über Hustenreiz und Schluckbeschwerden. Er ist sehr unruhig und klagt über starke Atemnot. Kein sichtbarer Erfolg der Röntgenbestrahlungen.
17.5. Pat. kommt unter weiterer Verschlechterung seines Zustandes ad exitum.

Röntgenbefund: Am rechten Zwerchfell in der Mitte kleine Adhaesionen. Zwerchfell mäßig verschieblich. Überaus verwaschene und verdichtete Lungenzeichnung. Beide Hilus sind stark verbreitert mit rundlich ins Lungenfeld vorspringenden Verdichtungen. Oberhalb der Hilus starke Verbreiterung des Mittelschattens vor allem rechts mit teilweise leicht gebogener Abgrenzung gegenüber dem Lungenfeld. Das rechte Spitzenfeld ist im medianen Abschnitt durch den Mittelschatten ebenfalls getrübt. Die Trachea ist nach rechts verlagert. Herzschatten etwas hypertrophisch. Gefäßband ohne Befund.

Klinische Diagnose: Hiluslymphome, bds. Lymphdrüsenschwellung auch oberhalb des Hilus. Starke Verbreiterung des Oberlappens. Lymphstauung , Lungenstauung. Demnach Lymphogranulomatose oder Lymphosarkom.

Obduktionsbefund: Lymphoplastisches Sarkom mit geschwulstmäßig vergrößerten Drüsenpaketen entlang der Trachea und den großen Bronchien mit Einbruch in das Lumen derselben. Große Drüsenpakete in der Supraclaviculargegend bds. Hyperplasie des lymphatischen Rachenringes. Glottisoedem. Bronchitis und Tracheitis. Einbruch der Geschwulstmassen in den Herzbeutel. Metastasen in dem Hilus beider Lungen. Ausbreitung im Lungengewebe und der Pleura. Fibrinöse Pericarditis mit 400 ccm Exsudat. Fibrinöse Pleuritis bds. Lungenoedem. Milztumor. Große Drüsenpakete im Mesenterium und retroperitoneal an der Aorta. Kleine metastatische Knötchen in Leber und Nieren. Drüsenpakete in beiden Leistenbeugen. Stauungsnieren, Stauungsleber. Hyperplasie der Solitärfollikel in Dünn- und Dickdarm mit teilweise zentralem Zerfall und Geschwürsbildung. Kleine Geschwüre in Duodenum und Magen. Rotes Mark der Röhrenknochen.

Nach der Art des Beginnes der Erkrankung waren differentialdiagnostisch Lymphogranulomatose und lymphoplastisches Sarkom als primäre Affektionen oder sekundäre metastatische Lymphdrüsenveränderung bei nicht festgestelltem Primär-Tumor anzunehmen. Zwei frühere Röntgenbestrahlungen und 5 Bestrahlungen in der hiesigen Klinik brachten keine Besserung. Von Seiten der Lunge war lediglich auskultatorisch leichtes Rasseln und Reibegeräusche unter der Achsel feststellbar. Dagegen ergab die röntgenologische Untersuchung eine starke Verbreiterung des Mittelschattens oberhalb und im Bereich der Hilus mit leicht gebogenen scharfen Abgrenzungen gegenüber dem Lungenfeld. Die Trachea war nach rechts verlagert. Die Kontrollaufnahme nach der Röntgenbestrahlung ergab rs. ein leichtes Zurückgehen der Hilusverbreiterung. Eine Kontrolle des Erfolges der Röntgenbestrahlung durch längere Zeit war nicht möglich, da der Pat. bereits am 17. Tage nach der Aufnahme ad exitum kam. 14 Tage nach der Aufnahme stellten sich Hustenreiz, Schluckbeschwerden und starke Atemnot ein, ein Zeichen für Kompressionserscheinungen im Bereich des Mediastinums. Die Obduktion ergab histologisch lymphoplastisches Sarkom. Beachtenswert ist, daß im Gegensatz zu Lenk (41) ein besonders rasches und intensives Ansprechen des Lymphosarkoms auf Röntgenbestrahlungen

hier nicht eintrat. Allerdings scheint es sich hier um einen besonders bösartigen Fall gehandelt zu haben; der gesamte Krankheitsverlauf spielte sich innerhalb von nur etwa 9 Wochen ab, trotzdem ergab die Obduktion außer den infiltrierten Lymphdrüsen an der Trachea und den großen Bronchien bereits den Einbruch in deren Lumen und die übrige im Obduktionsbericht erwähnte sehr fortgeschrittene Metastasierung.

Fall 9 (Clemens Hospital).
Kü., 59 Jahre, Hausfrau. Aufgenommen: 2.XI.29.

Aus der Anamnese: Seit einiger Zeit Appetitlosigkeit, Benommenheit und Müdigkeit. In letzter Zeit etwa 25 Pfund abgenommen. Seit einigen Wochen Husten und Auswurf.

Befund und Verlauf: Mittelgroße Pat, in stark herabgesetztem Ernährungs- und Kräftezustand. Pat. macht sehr kranken Eindruck. Temperatur 38,2°. Thorax starr, nur mäßige Atemexkursionen. Tiefer und voller Klopfschall über der linken Lunge. Rechts hinten unten deutliche Dämpfung. In diesem Gebiet verschärftes Atemgeräusch, keine RG. Über den übrigen Lungenpartien normales Atmen. Keine RG. Abdomen: leicht aufgetrieben in der Ileocoecalgegend eine nicht circumskripte Resistenz, die nicht druckschmerzempfindlich ist. Keine Vergrößerung der regionären Lymphdrüsen. Nervensystem o.B.

Urin: Eiweiß leicht positiv, im Sediment harnsaures Natrium. Sputum: schleimig, nicht eitrig.
17.11. Pat. fühlt sich sehr elend, hat keinen Appetit, nimmt an Körpergewicht ab. Abends subfrebrile Temperaturen. Im Urin Eiweiß in Spuren.
28.12. Spärlicher Auswurf in dem sich zweimal säurefeste Stäbchen fanden, die feine Granulationen zeigten (Much).
15.1.30. Lungenbefund unverändert. Das Atemgeräusch über dem rechten Unterlappen noch mehr verschärft. Die Resistenz in der rechten Unterbauchgegend hat an Umfang zugenommen.

Urin: Eiweiß leicht positiv, Bilirubin negativ, Urobilinogen negativ, Diazo negativ.
24.1. Hustenreiz. Nach Hustenstößen am 21. Entleerung einer großen Tasse, heute etwa einer Brechschale voll

hellroten Blutes, das zuletzt geronnen war. In dem Blut fanden sich 2- 3 gut erbsengroße Gewebsstückchen, die sich mikroskopisch als Fettgewebe erwiesen.
30.1. Pat. klagt über Schmerzen im Leib, kann kaum sprechen. Dauernd Brechreiz und Würgen.
1.2. Pat. sehr apathisch, keine Atemnot.
3.2. Exitus letalis.

Aus dem Röntgenbefund: Beide Lungenfelder sind in den unteren Partien grobfleckig abgeschattet. Zum großen Teil sind diese Herde kreisrund, homogen und weich.

Aus dem Obduktionsbericht: maligner Tumor der rechten Niere, ausgedehnte Metastasierung in beiden Lungen.

Die Pat. kam mit sichtbaren Zeichen einer zunehmenden Kachexie zur Aufnahme. Der starke Reizhusten und die zweimalige Haemoptoe sprechen sehr für Tumor. Die röntgenologische Untersuchung ergab Lungenmetastasen nach dem Typus der multiplen grobknotigen Form. Der Primärtumor wurde intra vitam nicht festgestellt. Die Untersuchung des Magen-Darmtraktus ergab keinen pathologischen Befund. Im Urin war Eiweiß positiv, Erythrocyten wurden nicht gefunden. Ein Ureterenkatheterismus oder eine Kontrastdarstellung der der Nieren, die wegen des Zustandes der Pat. nicht ausgeführt wurden, hätten unter Umständen den Verdacht der Lokalisierung des Primärtumors in einer der Nieren ergeben können.

Fall 10 (Clemens Hospital).
Hü., 55 Jahre, Oberinspektor, Aufgenommen 26. 2.30.

Aus der Anamnese: August 1929 linksseitige Lähmung mit heftigen Krampfanfällen. Zuckungen im linken Arm, im linken Bein und der linken Gesichtshälfte. Sprachstörungen. Die Erscheinungen hielten etwa 3 Tage an. Auch die aufgetretenen Sprachstörungen verschwanden allmählich. Februar 1930 fühlte Pat. sich sehr schwach und matt, litt an Appetitlosigkeit und anhaltenden Schmerzen im Rücken, vor allem in der Gegend der Schulterblätter. In der letzten Zeit etwa 30 Pfund Gewichtsabnahme. Keine Nachtschweisse, morgens etwas schleimiger Auswurf. Vermehrte Spei-

chelbildung, vor allem nach dem Essen. Starkes Aufstoßen, hauptsächlich morgens. Keine Verdauungsstörungen, starker Durst, keine Kopfschmerzen.

Befund und Verlauf: Großer, hagerer Pat. in stark herabgesetztem Kräfte- und Ernährungszustand. Haut sehr schlecht durchblutet. Thorax normal konfiguriert. Lungengrenzen gut verschieblich. Klopfschall über beiden Lungen gleich. Atemgeräusch vesikulär, keine RG. Abdomen o.B. Keine vergrößerten Lymphdrüsen. Nervensystem: Hirnnerven o.B. Keine krankhaften Reflexe. Patellar- und Achillessehnenreflexe lebhaft. Sensorium frei.

Urin o.B. Sputum schleimig, Tbc-Bazillen negativ. Säurewerte des Magens: freie HCl keine. Ges.Azidität plus 8. Pepsin positiv. Mikroskopisch o.B. Blutbefund Hgb. 70 %, Erythrocyten 3 256 000, Leukocyten 4 200.
18.3. Pat. klagt über Schmerzen auf der Brust und Appetitlosigkeit. Temperaturen bis 37,8°.
5.4. sehr starke Schmerzen im Nacken bei geringsten Bewegungen. Starke Druckschmerzhaftigkeit der Nackenmuskulatur. Durstgefühl nimmt täglich zu.
17.4. Leichte Eiweißtrübung im Urin. Erhebliche Verschlechterung des Gesamtzustandes.
29.4 Die Beweglichkeit des Nackens ist wieder vorhanden. Keinerlei Schmerzen mehr in dieser Gegend. Schmerzen auf der Brust in der Gegend der 3. und 4. Rippe.
13.5. unter ständig zunehmender Verschlechterung des Allgemeinzustandes und starker Benommenheit des Sensoriums in der letzten Woche, kommt Pat. ad exitum.

Röntgenbefund: 28.2. Zwerchfellhälften gut gewölbt. Im linken Lungenfeld sind zwei gut pfennig - stückgroße, im rechten Lungenfeld drei bis zu dreimarkstückgroße, leicht homogene Fleckschatten erkennbar. Röntgenologische Untersuchung des Magen- und Darmtraktus ohne krankhaften Befund.
26.4. Im rechten Lungenfeld 4, im linken 3 intensive große Fleckschatten sichtbar, die an Größe gegen den vorigen Befund zugenommen haben.

Aus dem Obduktionsbericht: Hypernephrom der linken Niere, multiple Metastasen in beiden Lungen und

den Hilusdrüsen, im Herzmuskel sowie in den Rippenknochen.

Die stechenden Schmerzen im Rücken zwischen den Schulterblättern und die Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems hätten unter Umständen an primäres Lungencarcinom mit Gehirnmetastasen denken lassen können. Die röntgenologische Lungenuntersuchung ergab Verschattungen nach Art der multiplen grobknotigen Metastasierungsform. Es wäre möglich gewesen, diese ebenfalls als Metastasen eines kleinen, nicht festgestellten Bronchuscarcinoms aufzufassen. Der Urin war ohne Befund und eine klinisch-röntgenologische Hilfsuntersuchung der Harnwege wurde nicht angestellt. Erst der Obduktionsbefund ergab ein Hypernephrom der linken Niere.

Fall 11.
Jo., 49 Jahre, Oberbürgermeister. Aufgenommen: 30.X.31.

Aus der Anamnese: 1930 fiel Pat. auf, daß er sehr müde wurde. Gelegentlich nach einer größeren Anstrengung sehr schlechtes Allgemeinbefinden mit Brechreiz und Erbrechen. Der Arzt stellte ein großes Gewächs im Leib fest. Es wurde darauf der Tumor (Hypernephrom) operativ entfernt. Nach der Operation erholte sich der Pat. zunächst wieder, fühlt sich aber seit drei Wochen wieder sehr abgeschlagen und müde und kommt deshalb zur Nachuntersuchung. Pat klagt über keinerlei Beschwerden. Angeblich ist der Urin in letzter Zeit etwas dunkler geworden. Keine stärkeren Gewichtsschwankungen.

Befund und Verlauf: Großer kräftiger Mann in gutem Ernährungszustand. Keine Drüsenschwellungen. Der linke Mundwinkel hängt etwas herab; sonst Facialis o.B.
Über der Lunge rechts hinten unten seitlich in der hinteren Axillarlinie eine handtellergroße Schallverkürzung. Sonst überall voller Klopfschall und Vesikuläratmen. Abdomen: weich und durchtastbar, Milz und Leber nicht vergrößert. Auf der linken Bauchseite eine große Operationsnarbe. Eine Resistenz ist nirgends mit Sicherheit fühlbar.

Urin o.B. Im Sediment reichlich Leukocyten.Vereinzelt Erythrocyten,zeitweise Ziegelmehlsedimente. Senkungsgeschwindigkeit 4 : 6 mm.Reststickstoff 29,4 mg %.
Blutbefund: Hgb. 80 %, Erythrocyten 4 950 000, Leukocyten 16 000.
10.11. Pat. erhielt 3 Röntgenbestrahlungen des linken Rippenbogens, an der linken Lendengegend, sowie eine Röntgenbestrahlung des rechten Unterfeldes.Pat. klagte kurz nach der Bestrahlung über vermehrten Speichelfluß. Am 20. trat plötzlich ein etwa ½ Minute dauernder linksseitiger Facialiskrampf auf. Seitdem Abweichen der Zunge nach links, Herabhängen des linken Mundwinkels. Keine Beteiligung des Stirnastes.
12.11. Facialisbefund unverändert. Pat. klagt über große Mattigkeit und ist zeitweise psychisch sehr deprimiert.
14.11. Leichte Besserung des Allgemeinbefindes.Pat. klagt zeitweise über ziehende Schmerzen in der Leibseite. Entlassung in die Behandlung des Hausarztes.
6.12. Schriftlicher Bericht des behandelnden Arztes: Auftreten von Facialiszuckungen und Zuckungen des ganzen linken Armes. Leichte Kopfschmerzen und Brechreiz. Allgemeinbefinden und Stimmung denkbar schlecht.
1.1.32. Ergänzung des Arztberichtes: Langsame Verschlimmerung des Zustandes. Außer den früheren Facialissymptomen traten ziemlich bald Lähmungserscheinungen des linken Armes und dann auch des linken Beines ein. Außerdem Schluckbeschwerden und Blasenlähmung. Zunehmende Somnolenz.
31.12.31. Exitus. Bis zum Schluß keinerlei subjektive Erscheinungen von Seite der Lunge.

Röntgenbefund: Die linke Herzgrenze reicht bis zur Mittelschlüsselbeinlinie,vorspringender Aortenknopf. Im rechten Zwerchfellrippenwinkel eine taubeneigroße weiche Verschattung. Im rechten Lungenfeld vier pflaumengroße weiche Schatten in Hilusnähe, ebenso ein pflaumengroßer Schatten im rechten Herzzwerchfellwinkel. Ein ebenfalls pflaumengroßer Schattenfleck findet sich im rechten Hilus.

Klinische Diagnose: Hypernephrommetastasen in der Lunge. Metastasen im Zentralnervensystem.
Obduktion verweigert.

Ein subjektiver Lungenbefund lag hier nicht vor, objektiv auch nur eine handtellergroße Schallverkürzung rechts hinten und seitlich. Die Senkungsgeschwindigkeit war nicht erhöht, der Reststickstoff normal, wohl aber lag eine Leukocytose von 16 000 vor. Die Röntgenuntersuchung ergab multiple, grobknotige Verschattungen, die eindeutig als Metastasen anzusprechen waren. Nach den gleichzeitig auftretenden Erscheinungen von Seiten des Zentralnervensystems war eine Metastasierung auch ins Gehirn als wahrscheinlich anzunehmen. Der Pat. kam zu Hause ad exitum. In dem Bericht des behandelnden Arztes wurde ausdrücklich betont, daß bis zum Schluß subjektive Beschwerden von Seiten der Lunge nicht vorlagen. Der Fall ist als typisch dafür anzusehen, daß bei operiertem Hypernephrom in der Anamnese bei Krankheitserscheinungen ganz allgemeiner Art immer an Metastasen, und vor allem an Lungenmetastasen, gedacht werden muß.

Fall 12 (Clemens Hospital).
Pa., stud.med. 19 Jahre.

Aus der Anamnese: Weihnachten 31 in der Chir. Univ. Klinik Greifswald an einem bösartigen Hodenteratom mit Drüsenmetastasen operiert. Anfang Mai 32 erneut Schwellung des Hodens. 9 Röntgenbestrahlungen. Plötzlich auftretende Haematurie ergibt Verdacht auf Nierenmetastasen.

Befund und Verlauf: Juli 32 stark herabgesetzter Ernährungszustand. Harte schmerzhafte Schwellung des linken Hodens und der linken Leistendrüsen. Schnell zunehmende Kachexie und Anaemie, in der letzten Zeit unerträgliche Kopfschmerzen (Gehirnmetastasen?). 3.8.32. Exitus an Entkräftung und Herzschwäche.

Röntgenbefund: Massenhaft rundliche, gegen das übrige Lungengewebe scharf abgesetzte homogene haselwallnußgroße Verschattungen. Keine Veränderungen im Hilusgebiet, keine Anzeichen für Pleuraexsudat.

Klinische Diagnose: Tumormetastasen in der Lunge nach malignem Hodenteratom; Nieren und Gehirnmetastasen wahrscheinlich.

Obduktion verweigert: die histologische Untersuchung der exstirpierten Tumormassen in der Chir.

Universitätsklinik Greifswald ergab die Diagnose Mischtumor (Teratom) mit bindegwebigen Zügen, Knorpel und epithelialen Gebilden.

Klinische Symptome.

Wir kommen nun zu der Besprechung der verschiedenen Symptome, die klinisch bei metastatischen Lungenveränderungen gefunden werden. Wie schon erwähnt, fehlen subjektive Beschwerden recht häufig, und auch der objektive Befund kann mangelhaft sein und oft zu falscher Deutung Anlaß geben. Um auch weniger ausgeprägte Erscheinungen richtig verwerten zu können, müssen sämtliche Symptome in ihrer Gesamtheit betrachtet werden. Auch etwaiger Hinweis auf den Sitz des primären Tumors ist von Bedeutung. Es sind nun im folgenden sämtliche pathologischen Prozesse aufgeführt, die bei metastatischen Lungenneubildungen, sei es einzeln oder in verschiedenen Kombinationsformen, vorkommen können.

In der Aufzählung ist versucht worden, eine gewisse Reihenfolge einzuhalten. Zuerst sollen die Allgemeinsymptome, wie Kachexie, Husten, Fieber, Schweiße und Schmerzen, unter dem Gesichtspunkt betrachtet werden, wie weit es möglich ist, aus ihnen das Bestehen eines malignen Prozesses in der Lunge abzuleiten. Ohne einen speziellen Lungenbefund ist dies nur selten möglich. Perkussion und Auskultation können weiterhelfen, versagen aber auch recht oft. Eindeutiger sind schon die Kompressions- und Verdrängungserscheinungen, die immerhin auf einen raumbeengenden Prozeß im Thorax hinweisen. Die Chemisch - mikroskopische Untersuchung von Sputum und Exsudat können wichtige Hinweise geben, aber ebenso auch die Kontrolle von Mageninhalt, Urin und Stuhl zum Zwecke der Aufdeckung eines unbekannten Primärtumors. Die Röntgendiagnostik ist anschließend geschildert mit den für metastatischen Neubildungen typischen Bildern. Sie ist unerläßlich in ihrer gemeinschaftlichen Verwertung mit dem übrigen klinischen Befund, und manches Symptom, das anfänglich uncharakteristisch erschien, gewinnt in Kombination mit dem Röntgenbefund eine wertvolle Bedeutung.

Die Geschwulstkachexie wird als eine Autointoxikation des Körpers aufgefaßt. Abhängig ist das Ausmaß und der Zeitpunkt des Auftretens von dem Sitz der Neubildung. Carcinome im Verdauungstraktus verursachen eine frühzeitigere und ausgeprägtere Kachexie als Neubildungen in anderen Organen; sie behindern die Nahrungsaufnahme und -Verwertung, und durch die unmittelbare Resorption der giftigen Abbauprodukte der Tumoren bedingen sie den schnellen körperlichen Verfall. Bei Neubildungen der Lunge wird die Geschwulstkachexie häufig vermißt. Auch Loevy-Lenz betont gleichermaßen wie Otten das Fehlen der Kachexie bei Lungencarcinomen, beide beziehen dies aber in erster Linie auf primäre Neubildungen. Nach dem soeben Gesagten wird für den Zeitpunkt des Auftretens weniger ausschlaggebend sein, ob die primäre Neubildung in der Lunge selbst sitzt, sondern ob und wo in diesen Fällen die Metastasen auftreten. Das gleiche gilt für sekundäre Tumoren in den Lungen: maßgebend wird immer der Umstand sein, ob am Verdauungstraktus carcinomatöse Neubildungen sitzen, mögen sie nun primärer oder sekundärer Art sein. Am seltensten findet man naturgemäß die Krebskachexie in Fällen, wo sowohl der primäre Tumor, als auch die Metastasen in der Lunge selbst sitzen. Schlüsse irgendwelcher Art aus dem Auftreten oder Fehlen können nicht gezogen werden, bestenfalls gibt eine auffallend starke Kachexie den Hinweis für eine genauere Untersuchung des Verdauungstraktus.

Eine sekundäre Anaemie kommt meist gemeinsam mit der Kachexie vor. Ist der Verdauungstraktus nicht in Mitleidenschaft gezogen und kommen keine größeren Blutungen vor, dann kann eine Anaemie bis zum Ende der Krankheit auch ganz fehlen.

Temperaturen werden fast immer durch entzündliche Begleiterkrankungen, die sich in der Umgebung der Tumoren abspielen, verursacht. Meist fehlen sie im Beginn und auch mitunter später (Thannhauser 77), ebenso werden länger anhaltende hohe Temperaturen selten beobachtet (Schmidt 68). Andererseits weisen mangelnde Temperaturerhöhungen nicht unbedingt auf das Fehlen von Komplikationen hin, sind doch verschiedentlich nekrotische Einschmelzungen bei

ausgedehnter Geschwulstbildung mit fieberfreiem Verlauf beobachtet worden. Am häufigsten werden fieberhafte Temperaturen gefunden bei der generalisierten Lymphangitis carcinomatosa und der submiliaren Carcinose; sie treten dann in der gleichen Form auf wie bei der miliaren Tuberkulose. Auch länger anhaltende subfebrile Temperaturen mit plötzlichen septischen Temperatursteigerungen wurden beobachtet.

Es liegt nahe, daß die falsche Verwertung von Temperatursteigerung leicht zu Fehldiagnosen führt, um so mehr, wenn bereits in der Anamnese irgendwelche fieberhafte Lungenerkrankungen vorliegen.

Einen gewissen diagnostischen Wert hat das Auftreten von Temperaturen nach probatorischer Röntgenbestrahlung (s.dort) zur Klärung der Differentialdiagnose zwischen carcinomatösen und tuberkulösen Prozessen. Temperatursteigerungen bei bestrahltem Carcinom treten, wenn überhaupt, so unmittelbar im Anschluß an die Bestrahlung auf, bei bestrahlter Tuberkulose fast regelmäßig, aber erst am nächstfolgenden Tage.

Ein Symptom, das mitunter beobachtet wird, ist die vermehrte S c h w e i ß s e k r e t i o n, die sich besonders in Nachtschweißen äußert. Schmidt(68) erwähnt einen Fall, bei dem nachts dreimaliger Wäschewechsel notwendig war, und auch in unserem Fall 7 und 8 kehrt dieses Symptom wieder. Schweiße, meist verbunden mit Müdigkeit und Abgeschlagenheit, gelten sonst als symptomatisch bei Tuberkulose. So betont Schmidt auch die leichte Verwechslung mit tuberkulösen Prozessen, sowie mit Pneumonie, und auch L o e v y - L e n z weist auf die häufige Verwertung der Symptome Müdigkeit und Nachtschweiße bei vorhandenem Husten für Tuberkulose hin, wo aber in Wirklichkeit eine neoplastische Lungenaffektion vorliegt.

Als uncharakteristisch sind auch die B r u s t s c h m e r z e n anzusehen. Sie treten unregelmäßig auf, haben einen dumpfen Charakter und werden meist richtig in die erkrankte Brustseite oder in die Rückengegend lokalisiert. Für das längere Bestehen von Schmerzen gelten dieselben Voraussetzungen wie für das Auftreten von blutigem Spu-

tum (vgl. dort). Dumpfe Schmerzen auf einer Seite treten häufig auch bei Exsudaten auf, aber auch bei schwartigen Lungenprozessen jeglicher Genese.

Das plötzliche Auftreten von H u s t e n bei fehlenden Anzeichen einer früheren oder jetzigen Lungenerkrankung ist immer verdächtig für Tumormetastasen. Dieser Husten ist nicht unterdrückbar und erscheint noch "dadurch charakterisiert, daß der quälende Reiz sich zu quälenden Hustenanfällen steigert" (Loevy-Lenz). Auch L e n k beschreibt ihn als "pertussisähnlichen Reizhusten". Längeres Bestehen bei sonstiger Symptomenarmut und dem Fehlen anderer entzündlicher Lungenprozesse spricht weniger für Metastasen, als vielmehr für das Bestehen einer primären Lungenneubildung.

Abhängig ist das Auftreten von Husten und Hustenreiz von dem Sitz der Affektion. Man kann als Ursache den ständigen Reiz auf die Bronchialschleimhaut ansehen. Manche Verfasser glauben nun wiederum, daß er seine Entstehung dem Druck auf den Nervus vagus durch infiltrierte Drüsenpakete verdankt (Assmann 3, Grau 24). Letzterer betont, daß entsprechend der häufigen Infiltration dieser Drüsen auch bei Tuberkulose damit die Hauptursache des andauernden Hustenreizes gegeben sei. Für die Patienten ist dieser ständige Husten r e i z fast noch quälender als der Husten als solcher; oft ist er durch keinerlei Medikamente zu beeinflussen.

Für die Diagnose wesentlich ist vor allem das p l ö t z l i c h e Auftreten. Besteht ein Reizhusten schon länger, so ist außer an Tuberkulose noch an ein primäres Bronchuscarcinom zu denken, das eine, wenigstens zu Beginn, verhältnismäßig langsame Wachstumsgeschwindigkeit zeigt.

Als Hauptcharakteristikum des S p u t u m s bei Lungenneubildungen ist die B l u t b e i m e n g u n g anzusehen. Sie kann in sehr verschiedener Form auftreten. Das Blut kann mit dem Auswurf vermischt sein, dann ergibt sich das oft beschriebene aber seltenbeobachtete "Himbeergeleesputum". Häufiger kommt Blut in streifiger Beimischung vor, oder auch ist der ganze Auswurf diffus blutig untermengt. Es kann sogar

zu regelrechten H a e m o p t o e n kommen, so daß ein bis mehrere Tassen roten Blutes ausgehustet werden (vgl. Fall 9).
Nach S c h m i d t (62) werden andauernde Haemoptoen bei Lungen m e t a s t a s e n häufiger beobachtet als bei primären Tumoren. Vielfach ist das Sputum schleimig oder bei vorliegenden Zerfallsprozessen auch schleimig- eitrig. Schmidt beschreibt einen "blutig- rotzigen" Auswurf, der an den bei der Friedländerschen Pneumonie beobachteten erinnert. Mitunter werden, teils unter großen Anstrengungen und Würgen (Thannhauser 77), teils mühelos und ohne jedwede Anstrengung (Schmidt) kleine weiße kugelige Gewebspartikel oder auch blutig mißfarbene Gewebsfetzen expektoriert. Nur enn diese sich bei der histologischen Untersuchung als neoplastisch entartet erweisen, gilt die Diagnose als gesichert. Plötzliches Auftreten rückt den Verdacht auf Metastasen nahe, längeres Bestehen bei sonst fehlenden Lungenerkrankungen spricht - wie beim Husten - für primäre langsam wachsende Neubildung. Mitunter werden Fettkörnchenzellen im Auswurf beobachtet (vgl. Fall 9), die jedoch auch nicht eindeutig als pathognomonisch anzusehen sind.

Wir kommen nun zu einer Reihe von Symptomen, die sich bis zu einem gewissen Grade gemeinsam verwerten lassen. Man kann sie als K o m p r e s s i o n s- und V e r d r ä n g u n g s e r s c h e i n u n g e n zusammenfassen, sie haben meist Stauungserscheinungen im oberen Kreislauf sowie Atmungsbehinderung im Gefolge. Sie sind schon bei der äußeren Inspektion des Pat. auffällig und werden, wenn sie nicht ausgesprochen einseitig auftreten, zunächst leicht für die Folgen einer Kreislaufinsuffizienz angesehen. Nichtsdestoweniger sind sie typisch für alle Metastasierungsformen im Bereich des Hilus und des Mediastinums, überall da, wo größere Gefäße, Bronchien oder Nervenstämme durch infiltrierte Drüsenpakete in Mitleidenschaft gezogen werden.

Zur Veranschaulichung sei zunächst ein instruktiver Fall aus der Literatur geschildert.

L.F., 64 Jahre alt, Drechslergehilfe.

Bis zu seinem 44. Lebensjahre war Pat. immer gesund. Damals machte er einen Ischias durch, in seinem 50. Lebensjahre erlitt er einen Schlaganfall, der aber später vollkommen zurückging. Anfang 1923, kaum 2 Wochen vor der Aufnahme auf die Station, begann seine jetzige Erkrankung mit einer plötzlichen A t e m n o t in der Nacht. Später stellte sich dann eine S c h w e l l u n g im G e s i c h t, eine deutliche b l ä u l i c h e V e r f ä r b u n g der Haut des Gesichtes ein, ein Schmerzgefühl an der Brust und das deutliche Gefühl von "des Dickerwerdens der Brusthaut". Kein Bluthusten, kein Auswurf. Lues wird negiert.

Aus dem Status: Der Pat. liegt mit erhöhtem Oberkörper im Bett. Die Haut des Kopfes ist leicht bläulich verfärbt. An den Augen und an der Nase deutliche Gefäßinjektionen. Diese Verfärbung nimmt von dem Schlüsselbeinnach abwärts ab. Dagegen sind die Hände stärker bläulich verfärbt. Die Haut des Oberkörpers fühlt sich kühl an. Die oberen Extremitäten sind angeschwollen und an der Brusthaut bleibt der Fingereindruck stehen. Am Rücken reicht diese Verfärbung bis zum 8. Dornfortsatz. An den seitlichen Brustpartien und auch vorne bis ungefähr 4 Querfinger oberhalb der Nabelhorizontale sieht man stark erweiterte Venen, welche von verschiedenem Kaliber sind und im Gebiet der Vena epigastrica erreichen sie fast Bleistiftdicke.

Die Rachengebilde sind geschwollen und cyanotisch. Die Pupillen sind gleich weit, Reaktion vorhanden. Gehirnnerven sind frei. Drüsen sind nicht tastbar. Die Atmung ist rein abdominal, der Brustkorb fast unbeweglich. Über der linken Lunge ist der Klopfschall bis zur 6. Rippe normal, rechts findet man eine basale Schallverkürzung. Die Lungengrenzen dort selbst nicht verschieblich. Über der rechten Lunge ist das Atemgeräusch über den Stellen der starken Dämpfung stark abgeschwächt aber vesikulär mit verlängertem, verschärftem Exspirium. Die Herzdämpfung erscheint nach rechts verbreitert, besonders über den Gefäßen breit und intensiv. Die Herztöne sind leise aber rein, über den Gefäßen noch mehr abge-

schwächt. Die Radialarterien sind gut gefüllt, die Spannung ist nicht erhöht. Keine Differenz der Pulsqualität in den verschiedenen Gefäßen. Auch der Puls in der Femoralis ist bds. gleich. Das Abdomen ist weich, die Leber und Milz sind nicht vergrößert.

Harnbefund: Albumen positiv, Blut negativ. Im Sediment findet man massenhaft Epithelien, keine Cylinder. Wassermann negativ. R.R. 125. Die Pleurapunktion ergibt ein seröses Exsudat mit zahlreichen Lymphocyten und Leukocyten. Der laryngologische Befund zeigt außer Oedem der Schleimhäute und Rötung keine Besonderheiten.

Im Fundus normale Verhältnisse, keine besondere Stauung der Venen. Blutbefund: 5 200 000 Erythrocyten, 8 700 Leukocyten, davon polynuclaere 56 %, Lymphocyten 34 %, Monocyten 6 %, Eosinophile 4 %. 26.4. Starke Cyanose der oberen Körperhälfte, starke Atemnot. Im Harn BUT positiv, Gallenfarbstoff schwach positiv, Aldehyde stark vermehrt. Der objektive Befund kaum verändert, nur links über der Lunge ansteigende Dämpfung. Am 3.5. Exitus.

Obduktionsbefund: Weiches angedeutet villöses Carcinom in einer pflaumengroßen bronchiektatischen Caverne des rechten Unterlappens, umfängliche Metastasierung in den peribronchialen Lymphdrüsen mit Verengung der Vena cava superior knapp unterhalb der Teilungsstelle. Verschluß der Vena cava superior durch Thrombose. Weiße und rote verschließende Thromben der Jugularvenen bds. ausgeprägter Kollateralkreislauf der oberen Körpervenen. Atherom der Aorta, der peripheren und Koronargefäße mit fast völligem Verschluß des Ostium.

Die Thrombose der Vena cava superior und der Jugularvenen wird durch Wandschädigung, durch den Druck und die verringerte Strömungsgeschwindigkeit verursacht worden sein. Nicht im Sinne unserer Erkrankung ist die Atheromatose der Aorta und der übrigen Gefäße mit dem fast völligen Verschluß des Ostiums zu verwerten; durch letzteres ergibt sich ebenfalls eine starke Rückstauung in den kleinen Kreislauf. Aber auch bei Nichtbeachtung dieses Umstandes sind

die aufgezeigten Symptome für Fälle unserer Art absolut bezeichnend.

Drei Symptome sind es, die bei der Inspektion sofort in die Augen fallen: die Zeichen einer Verlegung des oberen Kreislaufes mit mehr oder minder ausgebildetem Kollateralkreislauf, das Zurückbleiben einer Starre einer oder beider Thoraxhälften durch Schrumpfungsprozesse, sowie die Ausbildung von Drüsenschwellungen in den Clavikulargruben und Achselhöhlen.

Für die Symptome der Einengung der Vena cava superior mit etwaiger Thrombosenbildung gibt der Fall ein anschauliches Bild. Die Symptome wechseln insofern, als die Anzeichen der Cyanose und der Schwellung nie gleichmäßig ausgebildet sind. Je nachdem ob die Vena cava superior in ihrer Gesamtheit eingeengt ist oder ob das Lumen der Jugularvenen verlegt ist, sind die Symptome am Thorax, im Kopf oder den oberen Extremitäten deutlicher ausgebildet. Was die Starre und die veränderte Atmung hinsichtlich des Zurückbleibens einer Thoraxhälfte bei der Atmung anbelangt, so ist nach L o e v y - L e n z diesem Symptom nicht allzu große diagnostische Bedeutung beizumessen, da die Schrumpfungsprozesse mit Abflachung und Einziehung des Brustkorbes, Näherrücken der Zwischenrippenräume auch bei anderen pathologischen Lungenveränderungen, die mit cirrhotischen Prozessen einhergehen, gefunden werden. Derselbe Einwand ließe sich allerdings auch bei den anderen beiden Symptomen machen, da auch hier differentialdiagnostisch noch sonstige Krankheitsprozesse in Frage kommen. Bei den Stauungserscheinungen im oberen Kreislauf müssen berücksichtigt werden das die gleichen Erscheinungen machende Aortenaneurysma, das Struma retrosternalis, ebenso das Oesophaguscarcinom; von cirrhotischen Prozessen die chronische Pneumonie und Tuberkulose, sowie Bronchiektasien mit ihren Folgeerscheinungen. Für die Drüsenschwellungen in den Claviculargruben, die bei Vorliegen von Carcinom auf eine weiter fortgeschrittene Metastasierung hinweisen, muß differentialdiagnostisch auch an Lymphogranulomatose gedacht werden.

Ganz allgemein kann man sagen, daß bei sekundären Neubildungen der Lunge Stauungserscheinungen im oberen Kreislauf hauptsächlich bei Metastasen eines primären Bronchuscarcinom vorkommen, bei dem auch Schwellungen der Claviculardrüsen am häufigsten sind. Schrumpfung einer Thoraxhälfte wird bei sekundären Lungentumoren verhältnismäßig seltener zu beobachten sein, als bei primären Neubildungen. Ein Fall, bei dem die Schrumpfung einer Thoraxhälfte vor allem röntgenologisch sichtbar war, beschreibt O t t e n (57, Fall 24) bei Lungenmetastasen nach primärem Nierentumor.

Zur Prüfung von Stauungserscheinungen im oberen Kreislauf, die nicht sehr deutlich ausgeprägt sind, empfiehlt R. S c h m i d t (68) die Untersuchung mit tieferliegendem Oberkörper oder die Bück- und Hustenprobe.

In ganz seltenen Fällen wurden auch Trommelschlägelfinger und Periostitis hyperplastica beobachtet (21, 68).

Auch die A t e m n o t, meist verbunden mit C y a n o s e, gehört hierher. Sie tritt auf bei Stenosierung größerer Luftwege durch Kompression oder Einbruch in deren Lumen, bei genügender Ausdehnung komplikatorischer Begleiterkrankungen (Pneumonien, pleuritischen Ergüssen, größeren Atelektasen), oder bei tumorösen Prozessen, die durch ihr Volumen exstruktiv oder destruktiv eine ausreichende Alveolaroberfläche für den Gasaustausch lahmlegen oder den Blutabfluß im Gebiet des Mittelfells behindern. Die rein cardiale Dyspnoe bei Herzfehlern gehört nicht hierher.

Kompressionen der Trachea oder der größeren Bronchien verursachen von metastatischen Prozessen vor allem die in ihrer unmittelbaren Nähe gelegenen infiltrierten regionären Drüsenpakete bei primärem Bronchuscarcinom. Stenosen durch Infiltration und Einbruch in einen größeren Bronchus kommen bei sekundären Neubildungen in der Lunge nicht sehr häufig vor. Auch ist eine Einengung in dem Ausmaße, daß sich eine Atemnot ergibt, bei metastatischen Drüsen-

veränderungen selten. Man findet sie öfter bei primärem Bronchuscarcinom oder sarkomatösen Veränderungen des Mediastinums.

Wenn man die einzelnen Formen der sekundären malignen Neubildungen betrachtet, so sind es vor allem die Lymphangitis carcinomatosa, sowie die submiliare und miliare Form, die eine Dyspnoe verursachen. Bei ersterer werden sämtliche größere und kleineren peribronchialen und perivasculären Lymphgefäßräume infiltrativ verlegt; dies verursacht eine oedematöse Durchtränkung des Lungenparenchyms mit Verengerung und Ausschaltung von Bronchiolis und Alveolen. Auch die oedematöse Durchtränkung der Schleimhaut der feineren Luftwege trägt dazu bei. In ähnlicher Weise verlegen die kleinen Knötchen bei der submiliaren und miliaren Tumorose oft große Teile des sonst lufthaltigen Lumens. Das gleiche gilt für die Verlegung einer größeren Anzahl feinerer Blutgefäße, die durch ihre Rückstauung gleichzeitig auch noch eine schwere Belastung für den Kreislauf darstellen. Grobknotige multiple Tumoren werden im allgemeinen nur dann Atemnot verursachen, wenn sie in größerer Anzahl auftreten, Bronchien mittlerer Größe verlegen und so deren periphere Aufteilung für den Gasaustausch ausschalten oder wenn sie im Bereich des Mediastinums größere Lungengefäße stenosieren. Dies gilt auch für die solitären und unregelmäßig geformten Tumorknoten, bei denen Größe und Lokalisation ausschlaggebend sind.

Außer den primären Mediastinaltumoren sind es die regionären Drüsenmetastasen bei primärem Bronchuscarcinom, die das Symptom der - meist linksseitigen - R e k u r r e n s p a r e s e verursachen. Es handelt sich hierbei um die Lymphdrüsen, die wir bereits in den anatomischen Vorbemerkungen beschrieben haben und die C o r n i n g als Lymphoglandulae tracheo-bronchiales superiores sinistrae und Lymphdrüsen am Arcus aortae bezeichnet. Sie stehen in unmittelbarer Beziehung zu den Hiluslymphdrüsen der linken Lunge und besitzen ein mehr oder minder ausgebildetes Anastomosennetz zu den Lymphoglandulae tracheo-bronchiales superiores dextrae, die wiederum mit den Hiluslymphdrüsen der rechten in direk-

ter Verbindung stehen. Daß ebenfalls zu den Clavicula- und Axillarlymphdrüsen Verbindungen bestehen, wurde bereits erwähnt.

Wie bedeutsam das Symptom der Rekurrensparese in diagnostischer Hinsicht werden kann, ist daraus zu ersehen, daß von 22 Fällen, die O t t e n in seiner bereits citierten Arbeit anführt, 7 im Sinne einer Stimmbandlähmung nach Drüsenmetastasen verwertet werden können.

Anatomisch ist der Vorgang der, daß der linke Nervus recurrens an der Stelle, wo er vom Nervus vagus abzweigt und unterhalb des Arcus aortae nach oben zieht von den metastatisch infiltrierten Lymphdrüsen gequetscht und in manchen Fällen sogar vollkommen eingebettet wird.

Differentialdiagnostisch muß bei vorliegender Recurrensparesse immer eine Tuberkulose in Betracht gezogen werden, bei der ebenfalls oft das an dem Bogen des Nervus recurrens gelegene Drüsenpaket miterkrankt. Erwähnt sei noch, daß sich dieses Symptom öfters bei solchen Fällen findet, bei denen schon der Inspektionsbefund auf Kompressionserscheinungen im oberen Kreislauf hinweist.

Als weiteres Symptom, das für Kompressionserscheinungen spricht, seien hier noch die S c h l u c k b e s c h w e r d e n aufgeführt, bei denen differentialdiagnostisch jedoch an Stenosen des Oesophagus anderer Aetiologie gedacht werden muß.

Ebenso gehört hierher ein mitunter auftretender S t r i d o r, der auf Einengung der oberen Luftwege, vor allem der Trachea hinweist. In seiner ausgeprägten Form wird er allerdings weniger häufig bei Metastasen an den trachealen Lymphdrüsen, als bei sarkomatösen Veränderungen des Mediastinums beobachtet.

P l e u r a e x s u d a t e kommen bei tumorösen Veränderungen der Lungen und der Pleura verhältnismäßig häufig vor. Eine Bedeutung für die Feststellung, ob es sich um einen Primärtumor oder um sekundäre Neubildungen handelt, ist ihnen nicht beizumessen. Wohl aber kann allgemein aus dem Umstand,

daß Pleuraexsudate nach ihrem Ablassen sich s e h r schnell - mitunter in 1-2 Tagen - wieder vollständig auffüllen, ein Verdacht auf maligne Neubildungen hergeleitet werden. Berücksichtigt werden muß vor allem die Tuberkulose, denn auch bei ihr kommen rasch anwachsende Pleuraexsudate vor.

Das rasche Anwachsen des Ergusses verursacht dem Pat. oft dumpfe Schmerzen auf der betreffenden Brustseite und häufig ist das Exsudat das erste Symptom, das dem Patienten subjektive Beschwerden macht. Leicht wird dann Rippenfellentzündung diagnostiziert, obwohl das Fehlen von Temperaturen den Verdacht auf eine andere Entstehungsursache lenken sollte. Unmittelbar veranlaßt werden die Exsudate weniger durch die Tumoren selbst, als durch die als Begleiterscheinung auftretende chronisch-entzündliche Veränderung in der näheren oder weiteren Umgebung.

Die Beschaffenheit des Exsudates kann sowohl haemorrhagisch als auch serös sein. Eine stärkere Blutbeimengung, die so ausgesprochen sein kann, daß das Exsudat einen rein blutigen Eindruck macht, wird als Hinweis für Pleurametastasen angesehen.

S c h m i d t spricht von "chyliformer Beschaffenheit" ohne Gerinnungstendenz und mit geringem Eiweißgehalt. Eine Verdrängung der Nachbarorgane fehlt meistens, auch Schwartenbildung wird selten beobachtet. Das Abklingen der entzündlichen Veränderungen bringt mitunter auch wieder den Erguß zur Resorption; sein Verschwinden ist demnach kein Beweis gegen das Vorliegen eines Tumors. Daß die schnell anwachsenden pleuritischen Ergüsse oft eine hochgradige Dyspnoe im Gefolge haben, ist bei Besprechung dieses Symptoms bereits erwähnt.

Mikroskopisch wird das Vorwiegen von Lymphocyten betont. Fettkörnchenzellen und hydropisch degenerierte Zellen in ganzen Verbänden sind nach B i b e r f e l d symptomatisch für maligne Neubildung. Auch fötider gelber Eiter mit körnigen Zerfallsmassen wurden bei nekrotischen Tumoreinschmelzungen beobachtet.

Ganz allgemein kann folgendes für Pleuraexsudate bei tumorösen Veränderungen gelten: Zunächst ist

das Exsudat vorwiegend serös, erst mit dem Fortschreiten des Prozesses bekommt es einen mehr haemorrhagischen Charakter. Eiterbeimengungen sprechen für Zerfallserscheinungen. Mikroskopisch findet man vorwiegend lymphatische Zellen; ein entzündlicher Charakter des Punktates spricht nicht gegen maligne Entstehung, ebenso nicht das zeitweise Kleinerwerden oder Verschwinden des Ergusses. Aus der Blutbeimengung kann nicht ohne weiteres auf Tumor geschlossen werden, da auch bei Tuberkulosen und Infarkten blutige Ergüsse vorkommen. Beweisend für Neubildung ist nur der Nachweis neoplastisch veränderter Gewebsanteile, wie sie mitunter bei tiefer Punktion in der Nadel gefunden werden.

Röntgendiagnostik.

Schon im Jahre 1898 erkannt Leo (44)die großen Vorzüge des Röntgenverfahrens zur Frühdiagnose von Lungentumoren. Er wies schon damals darauf hin, daß das Röntgenbild bereits Verdunklungen zeigt zu einer Zeit, da die physikalische Diagnostik noch keinerlei pathologischen Befund aufweist. Interessant ist in diesem Zusammenhange auch eine Äußerung von Köhler aus dem Jahre 1904 bei Besprechung eines Falles, der noch aus der Zeit stammt, als keineswegs allgemein die Vorzüge der Röntgendiagnostik anerkannt wurden (nach Otten 57):

"Für diejenigen aber, die nicht zu belehren sind und glauben, in jedem Falle von intrathorazischem Tumor des Röntgenverfahrens entraten zu können,da sie es im Perkutieren und Auskultieren und anderen Methoden zu höchster Virtuosität gebraucht haben,möchte ich noch ganz besonders darauf hinweisen, daß es in unserem Fall absolut unmöglich war, mit den bisherigen Hilfsmitteln der Diagnostik die Gestalt,Dikke, Lokalisation und genaue Ausdehnung des Tumors auch nur annähernd in solcher Weise zu bestimmen,wie die Röntgenstrahlen zu tun vermochten."

Über die Röntgendiagnostik speziell der Metastatischen Lungenneubildungen schreibt Otten a.a.O.:

"Bei oberflächlicher Betrachtung mag die Bedeutung der Röntgenuntersuchung in solchen Fällen wertlos erscheinen, ich möchte aber diese Anschauung nicht teilen. Es kann ja wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß es mit Hilfe der Röntgenuntersuchung sehr viel frühzeitiger gelingt, Tumormetastasen in der Lunge zu erkennen, zu einer Zeit, wo Auskultation und Perkussion noch völlig versagen. Dieser Vorzug wird uns praktisch z.B. dann zugute kommen, wenn die Frage der Operabilität eines Magen - oder Mammacarcinoms, eines Hoden- oder Knochensarkoms erwogen wird. Wir wissen, daß diese Tumoren schon frühzeitig zu Metastasen in der Lunge führen können, macht man sich nun zur Regel, in derartigen Fällen eine Röntgenuntersuchung der Lungen vorauszuschicken, dann wird einem nicht selten die Enttäuschung erspart bleiben, daß schon bald nach der Operation Lungenmetastasen in Erscheinung treten und den tödlichen Ausgang herbeiführen. Metastasen, die zur Zeit der Opertaion sicher schon bestanden, aber physikalisch noch nicht nachweisbar waren."

Es mag in diesem Zusammenhang noch einmal darauf hingewiesen werden, daß man zwar schon ziemlich frühzeitig die Vorzüge des Röntgenverfahrens in der Frühdiagnose maligner Neubildungen der Lunge gegenüber dem physikalischem Perkussions- und Auskultationsbefund erkannte, man vermißt aber in dieser Gegenüberstellung die Erwähnung der übrigen klinischen Symptome, die wir besprochen haben und die ebenfalls, wenn sie entsprechend brücksichtigt und verwertet werden, zur rechtzeitigen Diagnosenstellung sehr wohl beitragen können.

Andere Autoren hinwiederum halten selbst in unserer Zeit die Erkrankung sekundärer Neubildung für bedeutungslos, so schreibt S o n n e n f e l d (73) u.a. 1928: "Ebenso kommt dem Lungensarkom und metastatischen Lungengeschwülsten in diagnostischer Hinsicht eine untergeordnete Rolle zu."
Der Leitgedanke hierbei war wohl der, daß bei Metastasen in der Lunge die Therapie noch machtloser sei als bei primären Tumoren; während wir gehört haben, unter welchem Gesichtspunkte deren Diagnose - auch betreffs der Therapie - aber doch eine sehr wesentliche Bedeutung zukommt.

Was nun die Vielfältigkeit der sich ergebenden Röntgenbilder anbelangt, so schreibt darüber L e n k (41):

"Aus der Besprechung der Anatomie der Lungenmetastasen geht hervor, daß die Röntgenbilder derselben nicht nur sehr verschiedenartig sein müssen, indem sie die Symptomenkomplexe der destruktiven, der expansiven, der exsudativen und schließlich der strangförmig wachsenden Prozesse darbieten können, sondern daß auch das Bild der einzelnen Metastase kein charakteristisches sein kann, sondern im besten Falle eine der eben genannten Gruppendiagnosen gestattet. Wenn wir in sehr vielen Fällen doch über diese hinauskommen können, so liegt dies an der häufig charakteristischen Lage und vor allem Anordnung der einzelnen Metastasen respektive der durch sie gebildeten Schatten. Daß das Röntgenbild die Art des Primärtumors (Carcinom, Sarcom, Hypernephrom usw.) niemals zu erkennen erlaubt, geht aus der besprochenen Unmöglichkeit sie grob anatomisch festzustellen hervor."

L e n k ist derjenige von den neueren Autoren, der sich um eine möglichst weitgehende Differenzierung des Röntgenbildes bemüht. Andere Autoren schränken die diagnostischen Möglichkeiten wesentlich enger ein. K i e n b ö c k (36) z.B. läßt als diagnostisch eindeutig nur multiple, dichte, schattengebende Massen, "Schattenherde" von wechselnder Größe, von klein bis mittelgroß zu, die bei Multiplizität meist nicht gruppiert sind. Als weitere Vorbedingung zur Diagnose als Metastasen setzt er voraus, daß sie nicht zu klein sind, recht dunkel und homogen, ohne Kalkgehalt, oval oder ganz regelmäßig gerundet, im allgemeinen ganz scharf begrenzt und" - was besonders wichtig ist - in sonst gesund erscheinendem weder im Parenchym außerdem veränderten, noch im Hilusgebiet (Lymphdrüsen) oder an den Pleuren (Ergüsse) erkrankten Lungen", und weiterhin, "Herde mit anderen Eigenschaften und in auch sonst erkrankten Lungen liegend sind minder oder überhaupt nicht charakteristisch." Kienböck setzt also voraus, daß die Lungen frei von erkennbaren Entzündungsherden sind und wie er a.a.O. ausführt, kommen entzündliche Komplikationen, intrapulmonäre Abscesse und interlobäre

Empyeme bei solchen scharf umschrieben rundlichen Metastasen auch niemals vor.

Ehe nun die bei den einzelnen anatomischen Formen sich ergebenden Röntgenbilder besprochen werden, sollen die zur Verfügung stehenden röntgenologischen Hilfsuntersuchungsmethoden noch kurz gestreift werden, obwohl ihnen beimetastatischen Neubildungen nicht die Bedeutung zukommt wie bei den primären(Lenk).

Es stehen uns zur Verfügung die probatorische Röntgenbestrahlung, die Bronchographie und der diagnostische Pneumothorax. Letzterer soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden, er dient hauptsächlich zur Diagnosenstellung bei Pleuratumoren. Für metastatische Pleuratumoren ist er nur in seltenen Fällen bei der großknotigen Form verwendbar.

Die Bronchographie, die in der Einbringung einer jodhaltigen Flüssigkeit in die Trachea und die Bronchien besteht (13, 42, 43), erlaubt es,gröbere Wandveränderungen und vor allem Stenosen durch die Kontrastwirkung darzustellen. Sie dient in erster Linie zur Diagnose des primären Bronchuscarcinoms und kann bei metastatischen Veränderungen in besonderen Fällen zur Sicherung regionärer Drüsenmetastasen, die eine Kompressionswirkung ausüben,Verwendung finden.

Den größten Nutzen leistet noch im Rahmen des beschränkt möglichen die probatorische Röntgenbestrahlung.

Hier werden die verschiedenartigen Reaktionen der pathologisch veränderten Gewebe nach Röntgenbestrahlung hinsichtlich ihrer lokalen und Allgemeinerscheinungen, sowie die auftretenden Ausscheidungsprodukte zur Diagnose verwertet. Eine gewisse Beeinträchtigung dieser Methode,die zur Differenzierung primärer Carcinom- und Sarkomformen häufig mit Erfolg angewendet wird, besteht darin, daß Carcinommetastasen (außer den regionären Lymphdrüsenmetastasen bei primärem Brochialkrebs)ebenso wie das Sarkom auf Röntgenbestrahlung ansprechen und weitgehende Rückbildungen aufweisen können, ganz im Ge-

gensatz zu den primären Carcinomformen, die gegen Röntgenstrahlen vollkommen refraktär sind (Lenk).

Wir kommen nun zu der röntgenologischen Symptomatologie der verschiedenen Metastasierungsformen und beschreiben sie in der Reihenfolge wie bei den pathologisch-anatomischen Vorbemerkungen.

Entsprechend dem Verlauf der Lymphgefäße haben wir bei der metastatischen L y m p h a n g i t i s t u m o r o s a das Bild von netzförmigen, vom Hilus ausgehenden Streifen, die sich nach der Peripherie hin verjüngen. Außerdem finden wir des öfteren kleine Fleckschatten, die von orthoröntgenologisch getroffenen metastatisch veränderten Lymphbahnen herrühren. Differentialdiagnostisch haben wir hierbei zu berücksichtigen die miliare Tumorose und vor allem die miliare Tuberkulose. Letztere unterscheidet sich im Röntgenbild vor allem durch die andersartige Lokalisation der kleinen Schatten. Während bei den einzelnen Formen der Tumorose hauptsächlich die unteren Lungenfelder verschattet sind, bevorzugt die Tuberkulose das Hilusgebiet und die Lungenspitzen. Weiterhin sind abzugrenzen die mitunter ähnliche Bilder machenden Bronchiektasien und einzelne Formen von Pneumokoniosen.

Es ergibt sich somit, daß die röntgenologischen Bilder keineswegs eindeutig sind. Klinisch muß hauptsächlich nach einem primären Magen- oder Mammacarcinom gefahndet werden, die beide häufig die Ursache für diese Metastasierungsform sind. Für die m i l i a r e und s u b m i l i a r e Form der Tumorose gelten dieselben Voraussetzungen. Es sei noch einmal erwähnt, daß es sich hierbei um eine haematogene Ausbreitungsart handelt, die das Bild kleiner und kleinster Knötchen zeigt. Dagegen ist die Anordnung der Schatten nicht netzförmig, da der Verlauf der Lymphbahnen nicht infiltriert ist. Die differentialdiagnostisch in Frage kommenden Erkrankungen sind die gleichen wie bei der Lymphangitis tumorosa, Lenk (41) erwähnt allerdings noch einige in der Literatur beschriebenen Fälle von miliarer und submiliarer Form des Lymphogranuloms, von Mycosis fungoides, von Miliarlupoid, von miliaren bronchopneumonischen Herden, von miliarer karnifizierender Pneumonie, von

gummöser Lungenlues u.a., die wir aber hier als äußerst seltene Erkrankungen übergehen können.

Wie bereits erwähnt, ist die häufigste Form von metastatischen Neubildungen in der Lunge die m u l t i p l e , g r o b k n o t i g e . Es ist diejenige, die K i e n b ö c k (36) als die in erster Linie für Lungenmetastasen pathognomonische ansieht. Es liegt auf der Hand, daß sie bei ihrer meist scharf begrenzten Form auch entsprechende homogene Schattenbilder geben, die sich auch bei etwaiger Konfluenz der einzelnen Knoten deutlich erkennen lassen. Abgesehen davon, daß es kaum Erkrankungen gibt, die differentialdiagnostisch zu berücksichtigen sind, stellen sich auch nur sehr selten Begleiterkrankungen ein, die das Röntgenbild komplizieren.

S o l i t ä r e metastatische Tumorknoten sind gegenüber den multiplen Formen verhältnismäßig selten. Ihre Schatten können scharf oder unscharf sein, je nach ihrer Wachstumsart. Differentialdiagnostisch müssen eine ganze Reihe anderer krankhafter Prozesse in Betracht gezogen werden: abgesehen von den primären Formen des interlobären Karcinoms ist zu berücksichtigen der Lungenechinococcus, das Lungensarkom, manche Fälle von Lymphgranulom, Neurofibrom, Dermoidcysten u.a.m.

Es kommt also wiederum den Röntgenbildern allein keinerlei eindeutige Beweiskraft zu; nur gemeinsam mit dem klinischen Befund und der Feststellung des primären Tumors kann die Diagnose als gesichert gelten.

Auch für die Bilder der u n r e g e l m ä ß i g g e f o r m t e n metastatischen Lungentumoren ergeben sich differentialdiagnostisch eine ganze Reihe Möglichkeiten. Sie zeigen verschieden große unregelmäßig geformte und unscharf begrenzte, weichteildichte, homogene Schatten, vor allem in den unteren Lungenpartien. Sie müssen hauptsächlich gegen tuberkulöse und pneumonische Infiltrate, sowie gegen multiple Infarkte abgegrenzt werden.

Es sind noch die Röntgenbilder zu besprechen, bei denen auch der primäre Tumor in der Lunge zu suchen ist. Wie sich aus den anatomischen Ausführun-

gen ergibt, besteht beim primären Lungencarcinom die Möglichkeit der Metastasenbildung in sämtlich bisher besprochenen Formen. In diagnostischer Hinsicht kommt noch ein weiteres Moment hinzu insofern, als durch das Auftreten eindeutig als Metastasen erkannter Verschattungen manche Bilder im Sinne eines primären Lungencarcinoms geklärt werden können, bei denen bislang andere Prozesse differentialdiagnostisch nicht eindeutig auszuschließen waren. Was die Häufigkeit der einzelnen Metastasierungsformen bei primären Lungencarcinom anbelangt, so ist auch hier die multiple grobknotige Form die vorherrschende.

Schwierigkeiten macht in jedem Fall die Erkennung von Metastasen in Form von unregelmäßig begrenzten Herdschatten: Es ist eine häufige Komplikationsform von primären Bronchuscarcinomen, daß in ihrem Gefolge herdförmige Pneumonien, Atelektasen und Bronchiektasen auftreten, die genau dieselben Verschattungsbilder ergeben können. Auch muß wieder an Tuberkulose gedacht werden, die ebenfalls mit Carcinomen der Lunge zusammen vorkommt.

Die häufigste Form der Metastasierung bei primären Lungencarcinomen ist die der r e g i o n ä r e n D r ü s e n i n f i l t r a t i o n e n . L e n k macht für die Differenzierung der Röntgenbilder nochmals eine 3fache Unterteilung in sichtbare Drüsenmetastasen, in einen mediastinalen Typus und in unsichtbare Drüsenmetastasen. Es geht schon aus dieser Einteilung hervor, daß es die Lage zu den primären Tumoren und dem Mediastinum ist, die diese Unterscheidung rechtfertigt.

Es handelt sich demnach im ersten Fall um homogene, scharf und policyclisch begrenzte Schattenbilder. Liegen die Drüsen bereits innerhalb des Mediastinums, so ergibt sich durch dessen Vorwölbung in die Lunge eine Schattenbildung, die breitbasisch dem Mittelschatten aufsitzt. Naturgemäß wird zunächst häufig nur eine Seite des Mediastinums diese Veränderung aufweisen, bei weiter fortgeschrittener Metastasierung tritt dann die Verschattung beiderseitig auf. Während im letzteren Fall das Bild nicht eindeutig für regionäre Drüsenmetastasen spricht, da primäre Mediastinaltumoren die gleichen Erscheinungen

machen können, ist der Befund einer einseitigen Verschattung auf der Seite des festgestellten oder vermuteten Primärtumors als sicher für Metastasen sprechend anzusetzen.

Auch wenn diese einseitige Verschattung des Mediastinums allein vorliegt, ohne sonstwelche Veränderungen des Lungenbefundes, ist der Verdacht auf Metastasenbildung bei primärem Bronchuscarcinom weitgehendst gegeben. Man spricht dann von dem rein m e d i a s t i n a l e n Typus. In Fällen, in denen die Verschattung beiderseitig auftritt, muß, wie schon erwähnt, das Bestehen eines primären Mediastinaltumors in Erwägung gezogen werden. Zur Sicherung der Diagnose lassen sich hier die probatorische Röntgenbestrahlung und die Bronchographie anwenden. Verschmälert sich der Mittelschatten im Anschluß an die Röntgenbestrahlung, so spricht dies für primären Mediastinaltumor (Sarkom, Lymphogranulom), denn im Gegensatz zu Fernmetastasen in der Lunge sprechen die regionären Drüsenmetastasen auf Röntgenbestrahlung e n nicht an. Die Bronchographie dient hier wiederum zur Aufdeckung einer durch ein primäres Bronchuscarcinom verursachten Stenose.

U n s i c h t b a r bleiben die Drüsenmetastasen im Mediastinum, wenn gleichzeitig, unmittelbar an das Mittelfell anschließend, im Lungengewebe ein sonstiger infiltrativer Prozeß vorliegt, der die Vorwölbung der mediastinalen Pleura nicht sicher erkennen läßt. Es müssen dann diejenigen röntgenologischen Veränderungen zur Diagnose herangezogen werden, die die infiltrierten Drüsenpakete durch Einengung oder Verlagerung der in ihm selbst liegenden Trachea und Oesophagus verursachen. Die Verlagerung, einseitige oder doppelseitige Eindellung der Trachea lassen sich röntgenologisch meist ohne Zuhilfenahme eines Kontrastmittels stellen. Zu denselben Erscheinungen im Verlaufe des Oesophagus muß die Bariumbreipassage herangezogen werden. Differentialdiagnostisch sind andere Verdrängungserscheinungen machende Prozesse der Lunge und des Mediastinums zu erwägen, wie gutartige Tumoren, retrosternale Strumen, Aneurysmen der Aorta, mediastinale, bis in die Pleura hineinreichende Ergüsse und manche Formen von tuberkulösen Drüsenveränderungen.

Auch die durch das Mediastinum ziehenden N e r v e n werden öfters durch die Infiltrierung der Tumormassen in Mitleidenschaft gezogen. Linksseitig ist es meist der Nervus recurrens, rechts der Nervus phrenicus, die geschädigt werden (vgl. S.41). Eine Schädigung des rechten Nervus phrenicus tritt dann ein, wenn die Drüsen am Angulus anonymae, also an der Teilungsstelle der Vena cava superior in die beiden Venae anonymae, infiltrativ verändert werden. Im Verlauf des linken Nervus phrenicus liegen die Drüsen nicht so in seiner unmittelbaren Nähe, man beobachtet infolgedessen linksseitige Phrenicuslähmungen viel seltener. Die Phrenicuslähmung, die an sich klinisch keinerlei Symptome macht, zeigt sich im Röntgenbild durch die sogenannte "paradoxe Zwerchfellbewegung." Die Bewegungsrichtung des Zwerchfells verläuft dabei bei der Atmung der normalen entgegengesetzt, ist also nur bei der Durchleuchtung zu erkennen. Auch einseitiger Zwerchfellhochstand auf den Röntgenaufnahmen spricht für Phrenicuslähmung.

Beide Erscheinungen kommen bei dem Typus der mediastinalen Drüsenmetastasierung relativ häufig vor. L e n k (41) beschreibt in seiner Monographie 4 Fälle von Recurrens- und 5 Fälle von Phrenicuslähmung. Nach seinen Angaben kommt die Phrenicuslähmung in mehr als 10 % aller Fälle von Bronchuscarcinom vor. Sie kann sogar eine der ersten Frühsymptome sein.

Es seien nun noch die P l e u r a m e t a s t a s e n und die pleuritischen E x s u d a t e behandelt. Pleurametastasen kommen in erster Linie auf lymphogenem Wege zustande. Haematogene sekundäre Pleurainfiltration gehört zu den Seltenheiten. Ähnlich wie bei der Lymphangitis carcinomatosa finden sich Pleurametastasen hauptsächlich bei in der Nähe liegenden Geschwülsten, also bei Lungencarcinom, Brust-, Magen- und Schilddrüsencarcinom.

Daß die sekundäre knötchenförmige und lymphatische Infiltration der Pleura röntgenologisch meist nicht darzustellen ist, ergibt sich aus den Vorbedingungen für die röntgenologische Erfassung von Pleuraveränderungen überhaupt. Abgesehen von der diffusen metastatischen Veränderung, die das Bild einer Pleuraverschwartung macht, müssen knotenförmige Ver-

änderungen eine gewisse Größe erreichen, d.h. also, die Pleura muß soweit vorgewölbt sein, daß ihre Konturierung röntgenologisch in der lufthaltigen Lunge deutlich zu erkennen ist. Wir können also eindeutig nur die großen metastatischen Tumorknoten in ihr erkennen. Sie sitzen breitbasisch der Thoraxwand auf, lassen aber differentialdiagnostisch jedenfalls noch die Möglichkeit einer primären Pleuraveränderung offen.

P l e u r a e x s u d a t e werden sowohl bei primären als auch bei sekundären malignen Neubildungen der Lungen und der Pleura gefunden und haben auch röntgenologisch nur eine beschränkte diagnostische Beweiskraft. Bei primären Lungenneubildungen werden sie häufiger gefunden als bei sekundären; es sei denn, daß diese sich an der Pleura selbst abspielen. Bei der diffusen metastatischen Infiltration, der Lymphgefäßinjektion und den kleinen metastatischen Knötchen kann das Auftreten eines Exsudates sogar das einzige röntgenologisch erkennbare Symptom sein.

Um zum Schluß die Differentialdiagnose zwischen primären und sekundären Lungentumoren noch einmal gegenüberzustellen, so ist dazu zu sagen:

Für das Auftreten von primären Neubildungen sind die Möglichkeiten ihrer Lokalisation unbeschränkt. Die Reihe der Komplikationen ist bei ihnen vielseitiger, als bei den sekundären Lungentumoren, die hinsichtlich ihres Auftretens an die lymphogene oder haematogene Ausbreitungsart gebunden sind. Die Wachstumsform ist bei beiden expansiv oder destruktiv, Metastasen treten meist multipel in selteneren Fällen solitär auf. Ausgesprochen infiltratives Wachstum ist bei Metastasen ebenfalls seltener; meist sind sie in ihrer rundlichen Form scharf gegen das übrige Lungengewebe abgegrenzt. Sekundäre Neubildungen bevorzugen die unteren Lungenfelder; die primären treten meist in Form von Hilus- oder Lappencarcinomen sowie von intralobären oder intrabronchialen Tumoren auf.

Was die Diagnose gegenüber primären Sarkomen anbetrifft, so sei auf deren große Seltenheit, ihre Tendenz zum schnellen Wachstum, ihre Beeinflußbar-

keit durch Röntgenstrahlen, und bis zu einem gewissen Grade auf die Bevorzugung des jugendlichen Alters hingewiesen.

Allgemeindiagnostisch sind für die Erkennung sekundärer Lungenneubildungen aus dem Röntgenbild im Sinne von L e n k (41) folgende Schlüsse zu ziehen:

Am schwierigsten ist die Differentialdiagnose bei isolierten, homogenen, runden, scharf oder unscharf umrissenen Schatten. Es herrscht hier am meisten der Verdacht, daß es sich um einen primären Tumor handelt, und so lange ein solcher nicht in anderen Organen festgestellt wird, oder sonstige Metastasen nachgewiesen sind, muß der Tumor als eine primäre Neubildung der Lunge angesehen werden.

Die gleiche diagnostische Schwierigkeit ergibt sich für die baumartig verästelte oder netzförmig angeordnete Streifenzeichnung. Hierbei wird ebenfalls erst der Nachweis eines primären Tumors für Lymphangitis carcinomatosa beweisend.

Eine schon größere Beweiskraft ist den an der Lungenbasis gelegenen, unregelmäßig geformten und unscharf begrenzten Fleckschatten zuzusprechen. Kommen diese Bilder bei anderen Lungenerkrankungen vor, so liegen fast immer noch andere röntgenologische oder klinische Symptome vor, so daß die Differentialdiagnose nicht allzu schwer ist.

Als fast eindeutig beweisend für sekundäre Neubildungen sind die über die ganze Lunge zerstreuten und nach der Basis zu an Anzahl und Größe zunehmenden, mehr oder minder scharf begrenzten homogenen Fleckschatten anzusehen. Hier ist differentialdiagnostisch nur die Tuberkulose zu berücksichtigen, die aber eine andersartige Anordnung der Schatten, sowohl hinsichtlich der Größe, als auch der Lokalisation aufzeigt. Auch die Pneumokoniose ist auszuschließen, die in der Hauptsache die mittleren Lungenpartien bevorzugt und meist sowohl Fleck- als auch Streifenschatten gleichzeitig aufweist; im Gegensatz zu den Tumormetastasen, die meist nur die eine oder die andere Form haben.

Aus den gemachten Ausführungen ist zu ersehen, daß der Diagnose der sekundären Lungentumoren eine

ebenso große Wichtigkeit zuzumessen ist,wie der Erkennung der primären; ihre Häufigkeit ist fast noch größer als die der primären Tumoren und ihre frühzeitige Erkennung für die Therapie außerordentlich wichtig.

Als Richtlinien für das diagnostische Vorgehen wird eine weitgehendere Berücksichtigung des klinischen Befundes empfohlen; eine Diagnosenstellung nur aus dem Röntgenbilde allein führt nur in eindeutigen Fällen zum Erfolg.

Werden klinischer und röntgenologischer Befund aber immer gemeinsam ausgewertet und sämtliche diagnostischen Möglichkeiten berücksichtigt, so wird die Erkennung der sekundären Lungentumoren intra vitam fast immer schon frühzeitig erfolgen können.

Literatur.

1. Abraham:
Über Retraktionserscheinungen und Trachealverziehungen bei Lungentumoren. Med.Klin. 1927 Nr.21,S.791.

2. Arnstein:
Dauernde Schädigung des linken Nervus phrenicus und recurrens durch tuberkulöse Lymphdrüsen. Wien.Klin.Wschr.1926,Nr.41,1191.

3. Assmann H.:
Zur Frage der Pathogenese und zur Klinik des Bronchialcarcinoms. Med.Klin.1924,Nr. 50,S.1757.

4. Balcerek H.:
Multiple intrathoracale Metastasen nach maligner Degeneration eines Nervus pigmentosus. Berl.Klin.Wschr.1921,Nr.45,S.1327.

5. Berblinger W.:
Die Zunahme der primären Lungenkrebse in den Jahren 1920-1924. Zbl.f.Path.u. path. Anat.1923,S.576.

6. Biberfeld:
Zur Statistik und Klinik der Lungengeschwülste. Med. Klin.1926,Nr.36,S.1371.

7. Blum:
Zur Differentialdiagnose miliarer Lungenprozesse und sekundärer Lungentumoren. M. Med.Wschr.1924,Nr.17,S. 545.

8. Boit und König:
Über Lymphbahnenverbindungen zwischen Achselhöhle und Brusthöhle. Itsch.Med.Wschr. 1920,S. 845.

9. Borax-Driak:
Untersuchungen bei röntgenbestrahlten Melanosarkomen. Strahlentherap.1926,21,S.550.

10. Borax-Lenk:
Die diagnostische Auswertung von Röntgenbestrahlungseffekten. Wien.Arch.f.inn.Med. 1925,10,S.71.

11. B o r s t M. :
Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste.Verlag v.S.Hirzel,Leipzig,1924.

12. B r a u e r :
Exakte Diagnose der Pleuratumoren, resp. Pleurametastasen.Dtsch.Med.Wschr.1922,Nr. 37,S.1768.Ärztl.Ver.Hamburg 7.Mai 1922.

13. B r a u e r und L o r e y :
Die röntgenologische Darstellung der Bronchien mittels Kontrastfüllung.Erg. med. Strahlenforschg.3,115,Leipzig:Georg Thieme 1928.

14. C o r n i n g :
Lehrbuch der topographischen Anatomie,1922, Fig. 219,220.

15. C r a v e r , L o y d F. :
The simulation of acute respiratoey diseases by secondary lungtumors.Americ.journ. of the sciences Bd.169,Nr.6,S.792.

16. D e i s t :
Zur Differentialdiagnose zwischen Lungentumor und chronischer Pneumonie.Klin.Wschr. 1923,Nr.2.S.550.
Zur Differentialdiagnose des metastatischen Chorionepithelioms mit inneren Erkrankungen.Klin.Wschr.1923,Nr.40,S.1842.

17. De la C a m p :
Zur Klinik der Bronchialcarcinome. Med. Klin.1924.

18. D o s q u e t :
Über die Metastasenbildung bei primären Lungen und Bronchialkrebsen.Virch.Archiv 1921,Bd.234,S.481.

19. E g e n o l f W. :
Über die in den Jahren 1921-27 v.Gött.patholog.Inst.beobachteten bösartigen Geschwülste 31,396,30.

20. E r d e l y i J.:
Differenzierende Röntgenbilder zur Diagnose des Lungenkrebses.Fortschr.a.d.Gebiet d.Röntg.Str.39,619-24,1929.

21. F r ä n k e l A. :
Zur Klinik der Lungen- und Pleurageschwülste.Dtsch.Med.Wschr.1911,Nr.37,S,531.
Über Komplikationen und bes.klinische Verlaufsweise der Lungengeschwülste.Med.Klin. 1913,Nr.15,S.572.
Über allg.Periostitis hyperplastica.Fortschr.Röntgenstr.1917/18,25,S.401.

22. G i e g l e r :
Ein Beitrag zum gleichzeitigen Vorkommen von Carcinom und progredienter Phthise d. Lunge.Dtsch.Arch.f.Klin.Med.1924,Bd.144, S.213.

23. G o l d s t e i n W. :
Zur Diagnose maligner durch ausgedehnte Einschmelzungsprozesse komplizierter Lungentumoren.Fortschr.Röntgenstr.Bd.31,S.623.

24. G r a u H. :
Zur Differentialdiagnose zwischen Lungentumor und Tuberkulose.Dtsch.Arch.f.klin. Med.1910,Bd.98,S.289.

25. G u r w i t s c h , L e j a :
Über die Symptome der sekundären malignen Lungentumoren,insbes.über die Dispnoe bei der generalisierten carcinomatösen Lymphangitis. Inaug.Diss.Basel 1928.

26. H a m p e l n P. :
Über den Auswurf bei Lungencarcinom.Ztschr. f.klin.Med.1897,Bd.32,S.247.

27. H e g l e r :
Ein Fall von lymphogener Miliarcarcinose v.Magencarcinom ausgehend.Ärztl.Verein Hamburg,Ref.Berl.Klin.Wschr.1921,Nr.32,S. 937.

28. H e s s e O. :
Beitrag zur Differentialdiagnose der Thoraxtumoren.Fortschr.Röntgenstr.Bd.18,S.246.

29. H e r m a n K. :
Beiträge zur klinischen und Röntgendiagnostik des Lungenkrebses.Wien.Klin.Wschr. 1930,Nr. 43, S. 910.

30. H o l z k n e c h t :
Zur Differentialdiagnose zwischen Tumorose und Tuberkulose im Röntgenbilde.Klin. Wschr.1928,Nr.30,S.1414.

31. J u n g h a n s , H. :
Klinische Fehldiagnosen bei Lungencarcinom.Münch.Med.Wschr.1930,Nr.77,S.925.

32. K a e d i n g :
Zur Differentialdiagnose der Miliartuberkulose mit besonderer Berücksichtigung d. Röntgenuntersuchung.Med.Klin.1928,Nr.2, S.47.

33. K a e s t l e C. :
Die Röntgenuntersuchung der Atmungsorgane. In A.Schittenhelm:Lehrbuch der Röntgendiagnostik.Berl.1924,Bd.1,S.286.Julius Springer.

34. K a u f m a n n E. :
Sekundäre metastatische Geschwülste der Lunge.Lehrbuch der spez.patholog.Anatomie 7.u.8. Aufl. Bd.1,S.371,Berl.u.Leipzig 1922,Walter de Gruyter u.Co.

35. K a z :
Über maligne Lungengeschwülste.Diss.Zürich 1920.

36. K i e n b ö c k R. :
Zur Frühdiagnose der intrapulmonalen Tumormetastasen.Med.Klin.Jg.22,Nr.37.

37. K i t a i n :
Zur Kenntnis der Häufigkeit und der Lokalisation von Krebsmetastasen.Virch.Arch. 1911,Bd.238,S.289.

38. K r a u s e :
Die Röntgendiagnose der Thoraxtumoren.In Franz M.Grödel: Lehrb.u.Atlas der Röntgendiagnostik,4.Aufl.1.Halbband,15.Kap. S.244,München 1924,Verlag v.I.F.Lehmann.

39. K r u c h e n :
Klinik der Lymphogranulomatose der Röntgentherapie.Erg.inn.Med.Bd.36,1929, aus der Med. Univ. Klin. Münster i.W.

40. K ü h n :
Symptomatologie d.prim.Bronchuscarcinoms. Ztschr.f.Krebsfg.1930,13 : 276.

41, L e n k R. :
Die Röntgendiagnostik der intrathoracalen Tumoren und ihre Differentialdiagnose. Differentialdiagnose zwischen Tumor und Tuberkulose der Lunge.Klin.Wschr. 1926, Nr.5, S. 801.

41. L e n k R. :
Röntgenpraxis 1,1929,S.536.Grundlage und Ergebnisse der Röntgendiagnose des primären Lungencarcinoms.
Symptomatische Mediastinaldiagnostik.Fortschr.Röntgenstr. 1929,40, S. 278.

42. L e n k und H a s l i n g e r :
Röntgenuntersuchungen an normalen und kranken Bronchien nach Füllung mit Lipiodol.
Klin.Wschr.1925,Nr.32.

43. L e n k , H a s l i n g e r und P r e s s e r:
Diagnose der Bronchostenosen mit Kontrastfüllung.Fortschr.Röntgenstrahlen 1926,Bd. 34,S.117.

44. L e o :
Berl.Klin.Wschr.1898 Nr.16,S.349.

45. L e v y - L o r n :
Zur Röntgendiagnose der Lungentumoren.
Verhandl.d.Dtsch.Röntgenges.11.Kongreß 1920,Bd. 11, S.7.
Siehe Otten: Die Röntgendiagnose der Lungengeschwülste.Aussprache,Fortschr.Röntgenstr. Bd. 30.

46. v. L e y d e n und K l e m p e r n :
Die dtsch.Klin.Bd.IV 186.(Hamoptoe).

47. L i c h t e n s t e i n :
Zur Differentialdiagnost. d.Bronchialcarcinoms.Röntgenpraxis Jg.2, Heft 7.

48. L o r e n z : Lymphogene Lungencarcinose. Fort-Lymphogene Lungencarcinose.Fortschr.Röntgenstr. 28,Heft 5,S. 430, Verh.Dtsch. Röntgenges. 12,109,1921.

49. L y d t i n K. :
Ein kasuistischer Beitrag zur Differentialdiagnose.Aneurysma, Lungentumor,und Lungentuberkulose.Klin.Wschr.1925.

50. M a r k o w i t s :
Röntgendiagnose der Erkrankung innerer Organe in Tabellenform 1928.

51. M a t t h e s M. :
Die Differentialdiagnose der Lungentumoren.Lehrb.d.Differentialdiagnose innerer Krankheiten,4.Aufl,1923,Berl..Verlag Jul. Springer,S.272.

52. M e l c h e r t :
Beitrag zur Differentialdiagnostik der Lungentumoren.Röntgenpraxis Jg. 2,2.Heft, 11.

53. v. M e y e r b u r g :
Zur Kenntnis der Lymphangitis carcinomatosa in Lungen und Pleuren.Corr.Blatt f.Schw.-ärzte 1919, Nr. 44, S. 1668.

54. M ü l l e r E. :
Über multiple metastatische Lungengeschwülste.Verhandl.d.dtsch.Röntgenges.1913,Bd.9, S.42.

55. N a e g e l i :
Zur Differentialdiagnostik einiger Lungen und Mediastinalerkrankungen unter bes. Berücksichtigung des Röntgenbildes.Röntgenpraxis,1930, S.223.

56. N o n n e n b r u c h :
Stenosierendes Bronchialcarcinom mit inspiratorischer Anschwellung der Halsvenen. Münch.Med.Wschr.1926,S. 564.

57. O t t e n M. :
Die Röntgendiagnostik der Lungengeschw. Fortschr.Röntgenstr.Bd.30,Kongreßheft I, Verhandl.d.dtsch.Röntgenges.1922,Bd.13, S.60.
Vortr. Kongreß dtsch.Röntgenges. 13,Kongreßheft 60,1922.
Zur Diagnose der Lungengeschw.Verhandl. dtsch.Röntges. 30, 60, 1922.

58. P e l l e r :
Die Krebsfrequenz und die Frage der Krebszunahme.Ztschr.f.Krebsforschg.1925,Bd.22, S.317.

59. P e t z o l d :
Statistik der bösartigen Geschwülste nach dem Dektionsmaterial d.Jahre 1914-18. Ztschr.f.Krebsforschg.1923, Bd.19.

60. P r o b s t :
Die Häufigkeit der Lungencarcinome.Statist. Untersuchung am Mat.d.patholog.Inst.der Univ. Zürich. Ztschr.f.Krebsforschg.1927, Bd. 25, S. 431-53.

61. R i e d e r :
Röntgenunters.d.Pneumothorax,der Pleura und des Zwerchfells.In Schittenhelm:Lehrb. d.Röntgendiagnostik 1.Berl. Verl.Jul.Springer 1924.

62. R i n d f l e i s c h :
Fibroma pulmonum multiplex.Virch.Arch.Bd. 81,S.516.

63. R o s a h n :
The Indicience of primary Carcinoma of the lungs,Am.J.M.Sc.1930,179,803.

64. S a l o m o n und E n g e l s m a n n :
Zur Differentialdiagnose,Lungentuberkulose - Lungentumor.Zbl.f.Tbc., 1917,Bd.28, S.165.

65. S a u e r b r u c h :
Die Chirurgie d.Brustorgane,3.Aufl.Bd.I, Die Erkrankungen der Lungen.Springer Verl 1930.

66. S a u p e :
Multiple Ringschatten im Lungenröntgenbild bei metastatischen Carcinomknoten. Röntgenpraxis Jg.1, Heft 19.

67. S c h e i d e m a n d e l :
Zur Symptomatologie des Chorionepithelions,insbes.der Lungenmetastasen,Berl.Klin. Wschr. 1908, Nr. 15, S. 740.

68. S c h m i d t R. :
Bronchuscarcinome, sek.Lungengeschw.,maligner Pleura und Mediatinaltumoren.Eine klin.Studie auf Grund eigener Kasuistik. Med.Klin.1926, Nr. 49.
Zur klinischen Diagnose der Miliarcarcinose der Lungen.Med.Klin.1913,Bd.2,S.2059.

69. S c h i n z - B a e n s c h und F r i e d l :
Lehrb.d.Röntgendiagnostik.Georg Thieme, Leipz.1928.

70. S e y f a r t h :
Primäre Lungen- (Bronchial)Carcinome Leipziger Dtsch.Med. Wschr.1924,Nr. 441.

71. S i l b e r s t e i n und S i n g e r :
Über tumorartiges Aussehen der Tuberkulose im Röntgenbilde. Wien.Med.Wschr.1925, S.1910.

72. S o k o l o w s k i :
Zur Diagnose der bösartigen Neubildungen der Lungen und Pleura. Beitr. z. Klin. d. Tub. Bd. 35, S. 205.

73. S o n n e n f e l d :
Die klin. u. röntg. Diagnose und Differentialdiagnostik der bösartigen Lungengeschwülste. Med. Klin. 1928, Nr. 16, S. 617; Nr. 17, S. 659.

74: S p i e s s :
Ein Fall von hochgradiger Dyspnoe infolge eines Polypen im rechten Bronchus. Münch. Med. Wschr. 1910, Nr. 40, S. 2095.

75. S t a e h e l i n :
Über die Zunahme des primären Lungenkrebses. Mit Bemerkungen über die Diagnose. Klin. Wschr. 1925, Nr. 39, S. 1853.

76. S t e i n e r t :
Untersuchungen über das Lymphsystem der Lunge. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Topographie der bronchitischen Lymphknoten. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1928, Bd. 68, H. 4/5, S. 497.

77. T h a n n h a u s e r S. J. :
Krankheiten der Atmungsorgane. Im Lehrbuch der Inneren Medizin. Springer 1931.

78. W e i l :
Die Miliarcarcinose der Lunge im Röntgenbilde. Fortschr. Röntgenstr. 1917/18, Bd. 25, Heft 5, S. 420.

79. v. W o l f f :
Neuere Daten zur Krebsstatistik. Ztschr. f. Krebsforschg. 1930, Bd. 31, S. 454.

80. Z a l k a :
Über die Häufigkeit des Lungencarcinoms und die Ursache seiner Vermehrung. Ztschr. f. Krebsforschg. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 130.

L e b e n s l a u f .

Als Sohn des Brauereidirektors Ernst Geyl am 28.Juli 1900 in Mainz geboren, besuchte ich dortselbst das Alte Humanistische Gymnasium und bestand im Januar 1918 die ordentliche Reifeprüfung. Anschließend trat ich als Fahnenjunker beim Eisenbahn-Regiment Nr.3 in Hanau ein.Ende 1918 wurde ich vom Militär entlassen und widmete mich zunächst dem Studium der Medizin.Aus familiären Gründen war ich genötigt, 1923 das Medizinstudium zu unterbrechen und Volkswirtschaft zu studieren. 1928 bestand ich an der Universität Frankfurt am Main den Dr.rer.pol. Nach kurzer kaufmännischer Tätigkeit nahm ich mein Medizinstudium wieder auf und bestand im Juli 1932 in Freiburg i.Br. das medizinische Staatsexamen. Vorliegende Arbeit habe ich als Medizinalpraktikant in der Medizinischen Universitätsklinik zu Münster i/Westf. unter Leitung von Herrn Geh.Rat Prof.Dr.Paul Krause angefertigt.